

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

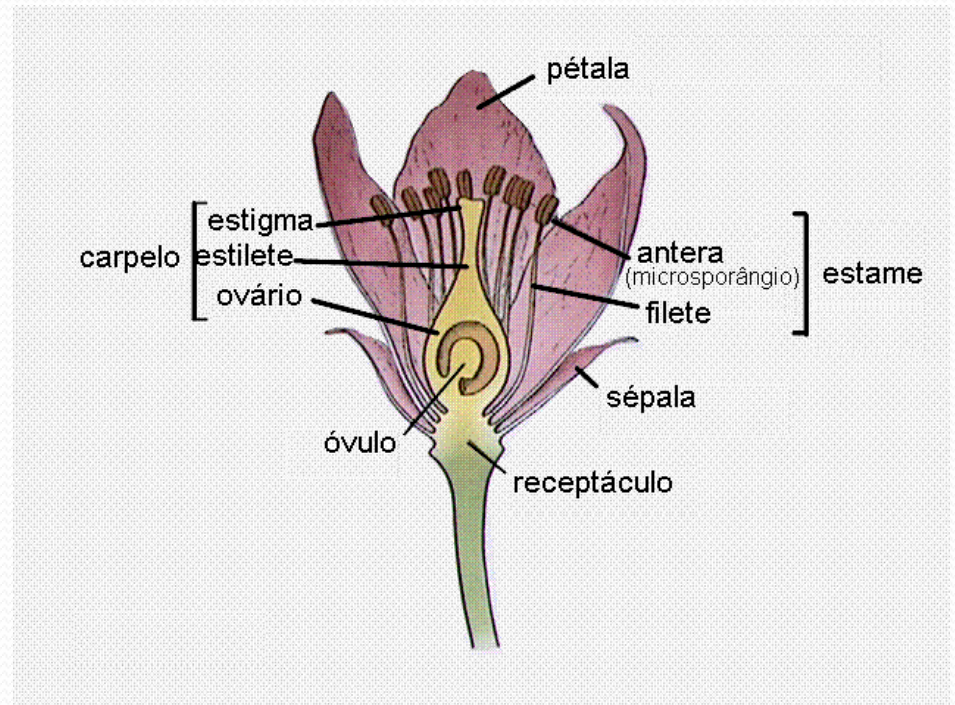
- Flor

- Quanto aos verticilos

1- Completa

K  
C  
A  
G

2- Incompleta



# Verticilos Florais

**A**NDROCEU



Antera

Filete

**G**INECEU

Estigma

Estilete

Ovário

Óvulo  
(rudimento seminal)

Placenta

Pétala

**C**OROLA

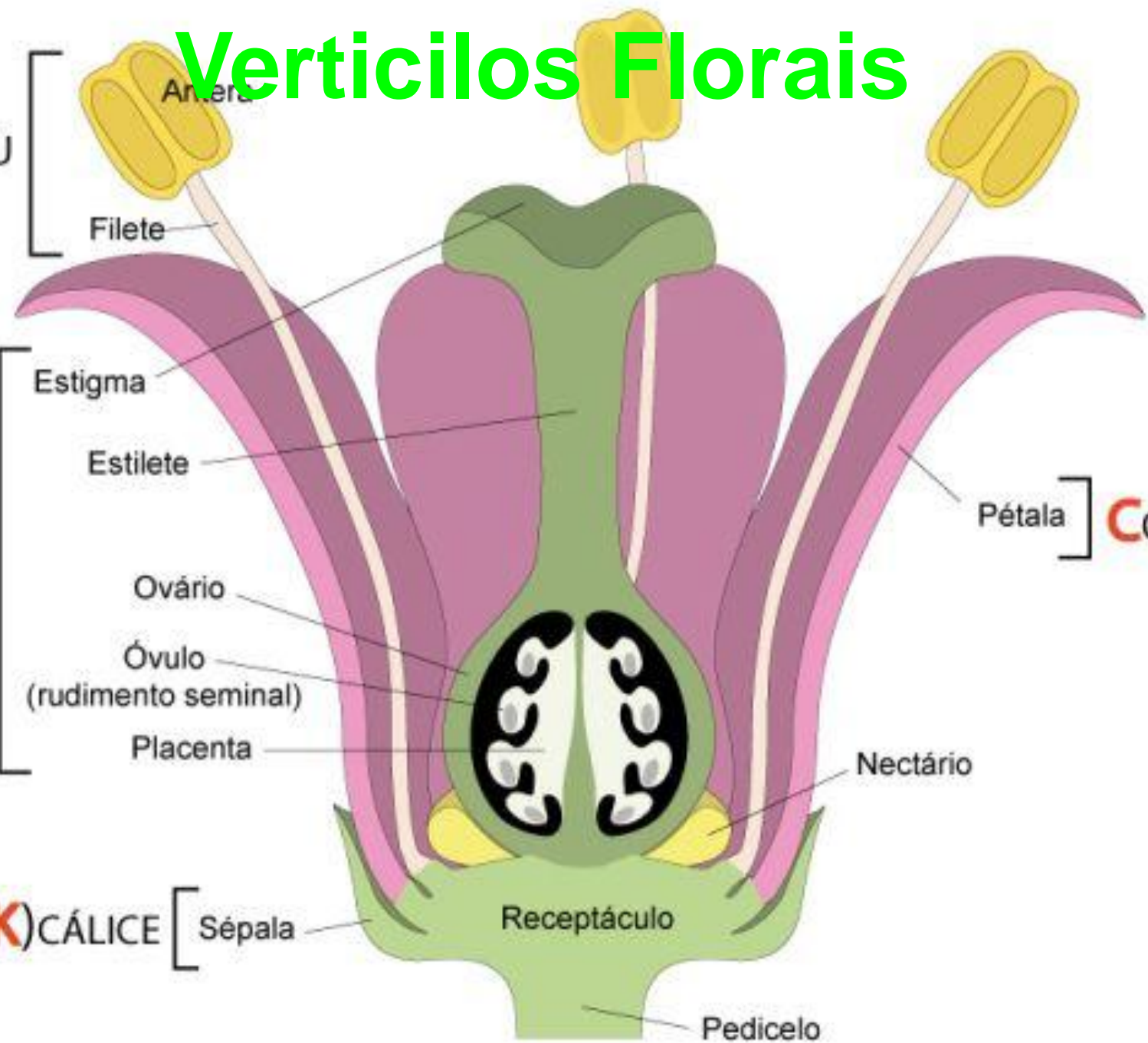
Nectário

**(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

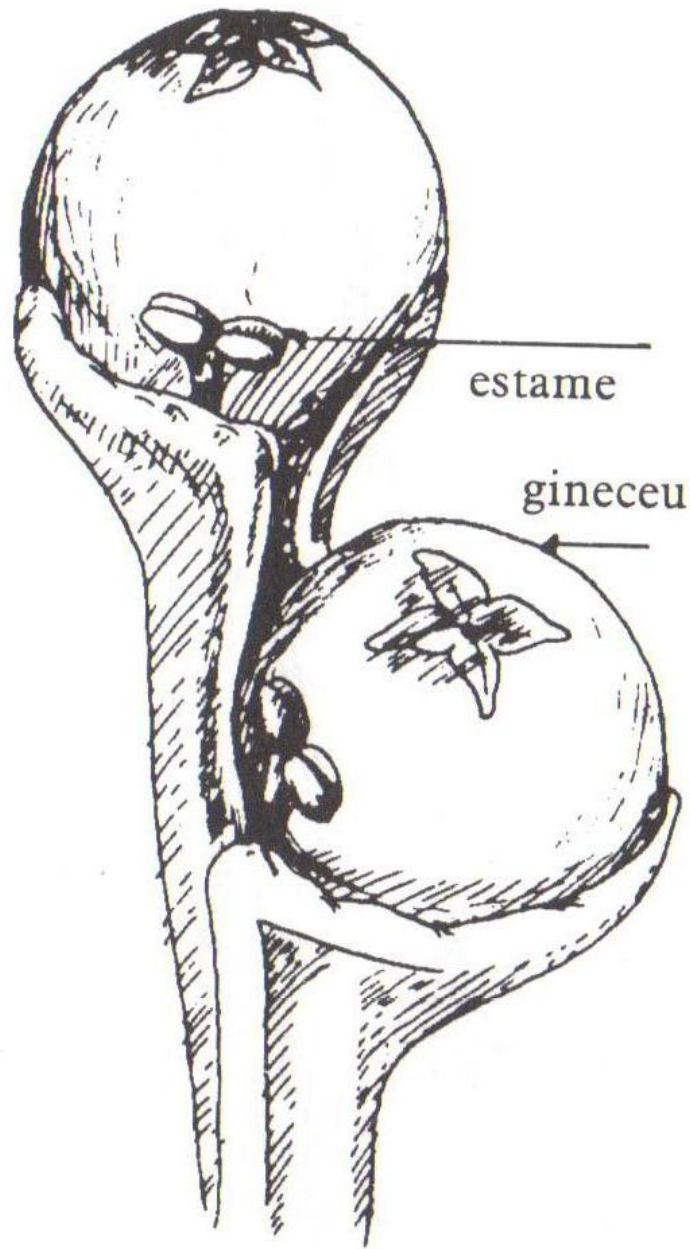
## - Quanto ao perianto (K,C)

O perianto representa a parte estéril de uma flor.

1- Aclamídea (-K, -C)

2- Monoclamídea (ou K ou C)

3- Diclamídea (K e C)

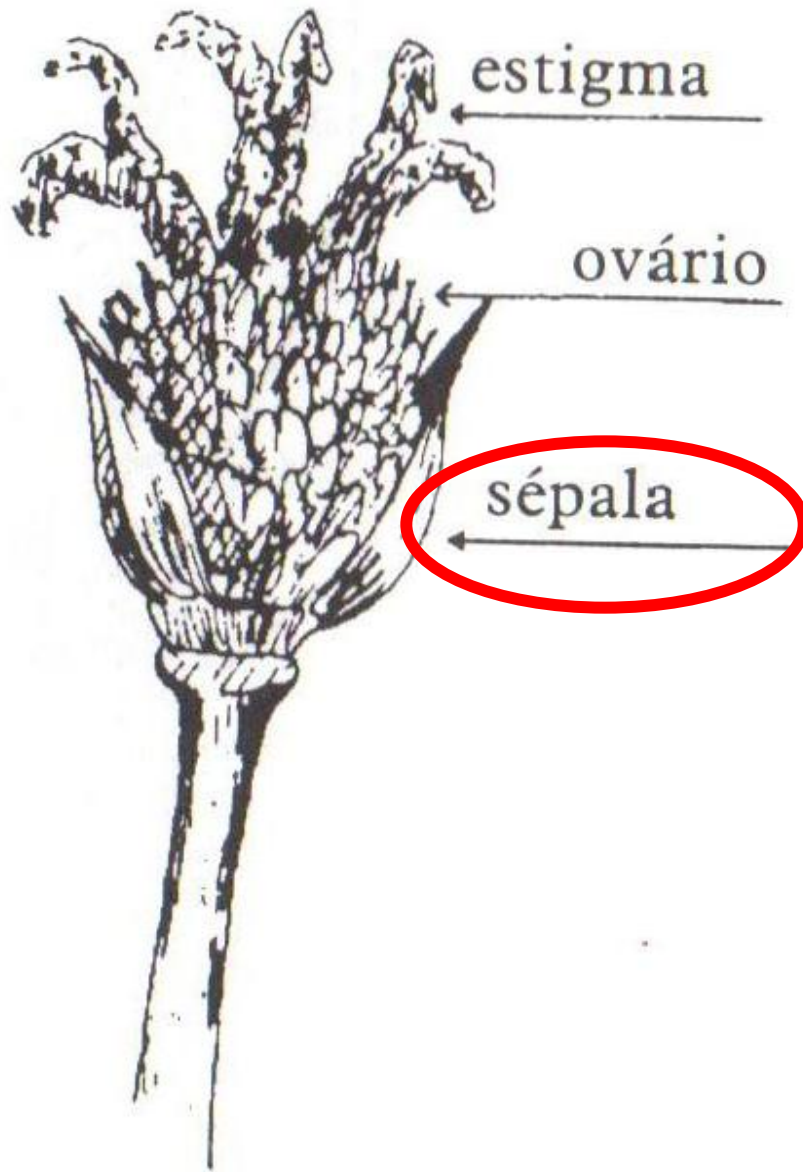


Aclamídea

Flor aperiantada

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

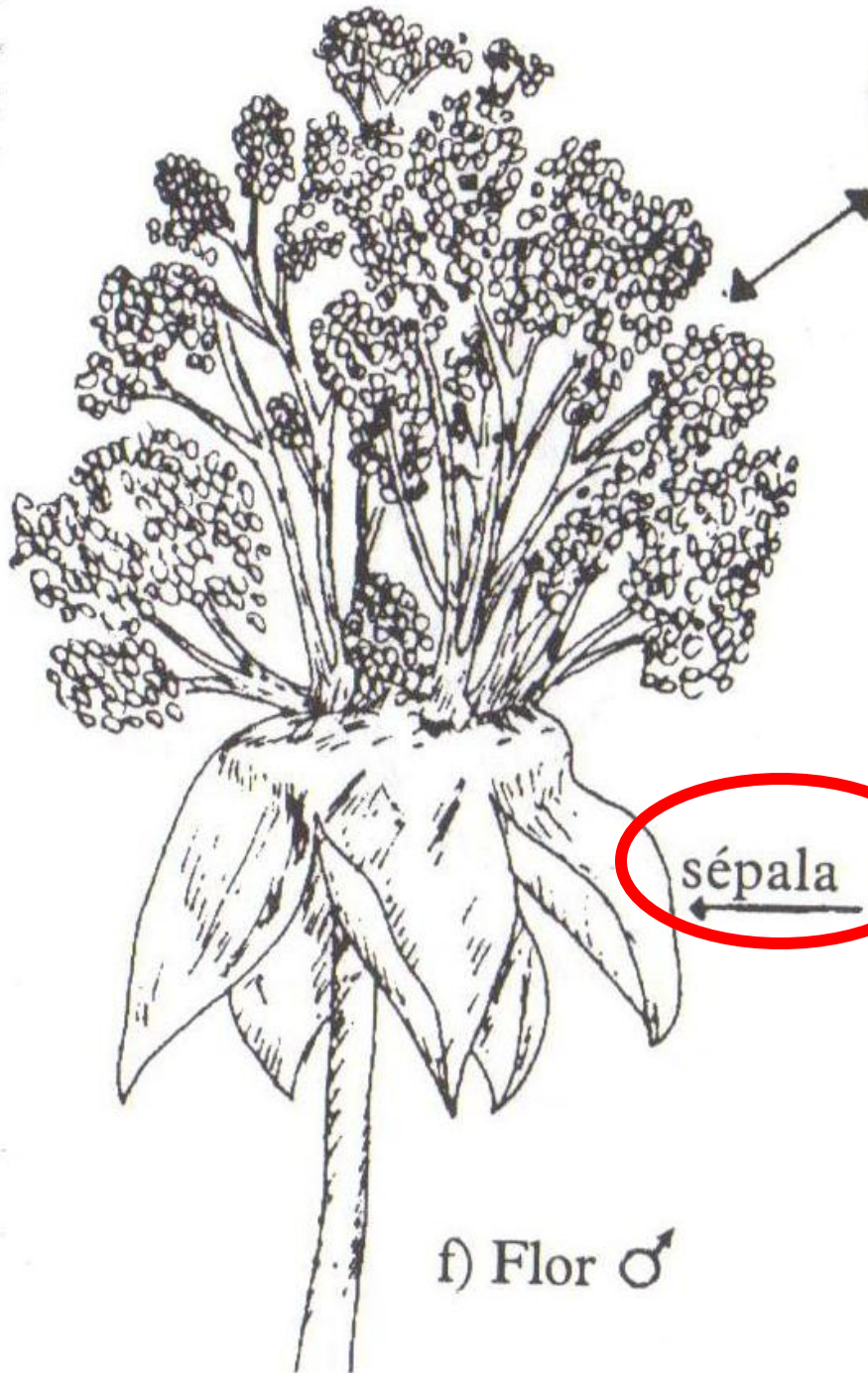




e) Flor ♀

Monoclamídea





# Monoclamídea



# Diclamídeas

# FLOR

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

### **3.1- Homoclamídea (K = C)**

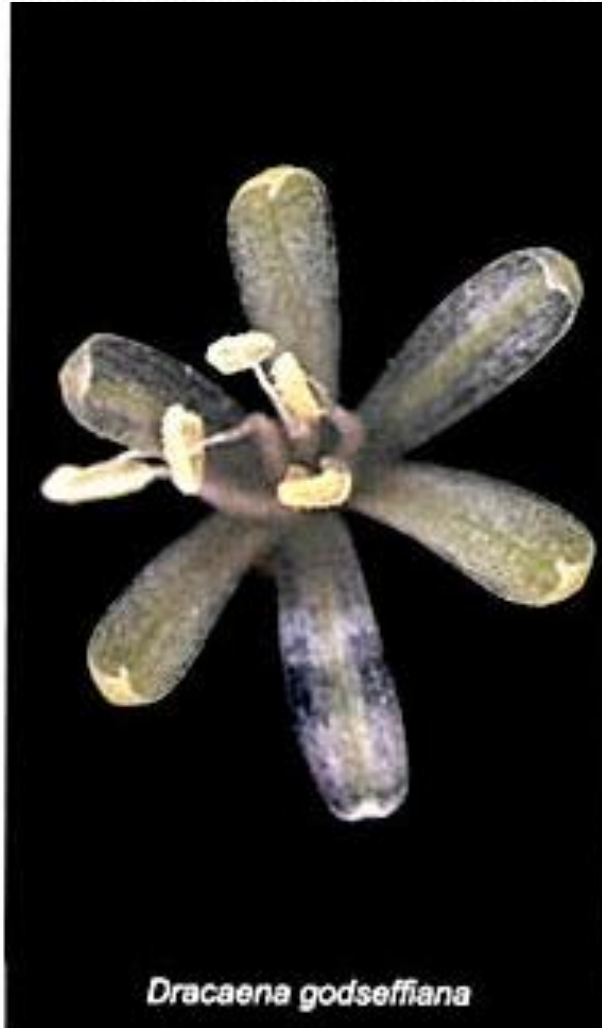
forma, tamanho e cor

### **3.2- Heteroclamídea (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

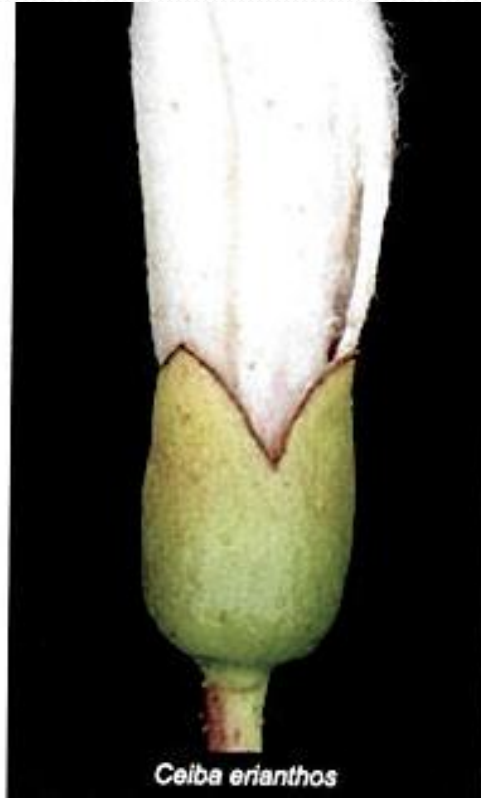
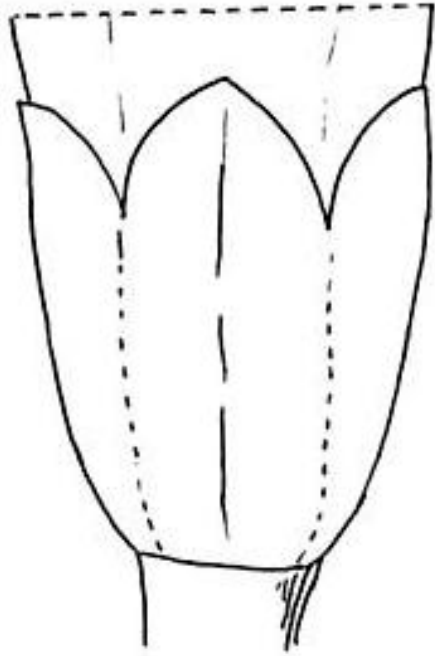
2- Dialissépalo “diali”=livres

3- Gamossépalo “gamo”=unidas

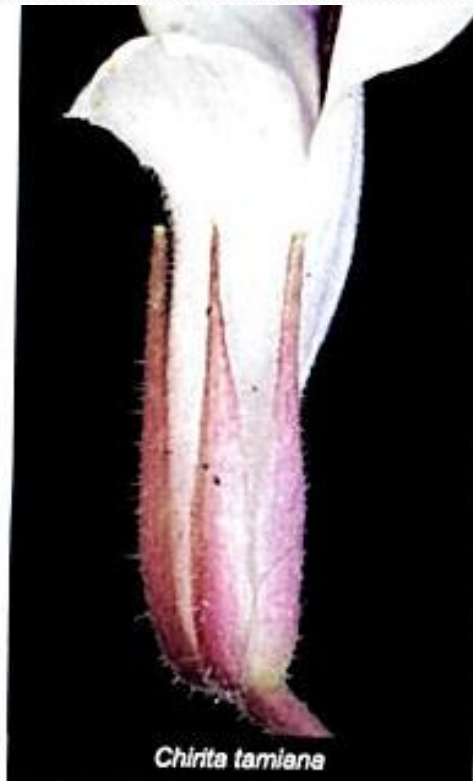
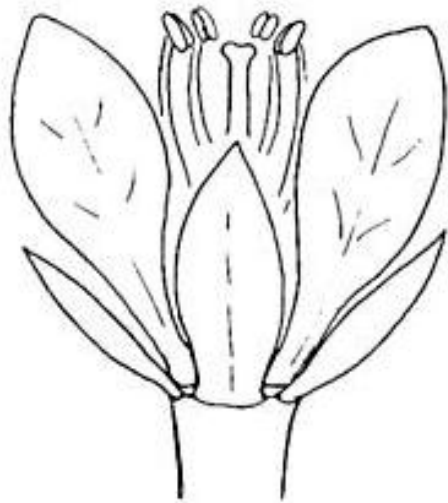




### 3- Gamossépalo “gamo”=unidas



## 2- Dialissépalo “diali”=livres



*Chirita tamiana*



*Cryptostegia grandiflora*



*Gelsemium sempervirens*

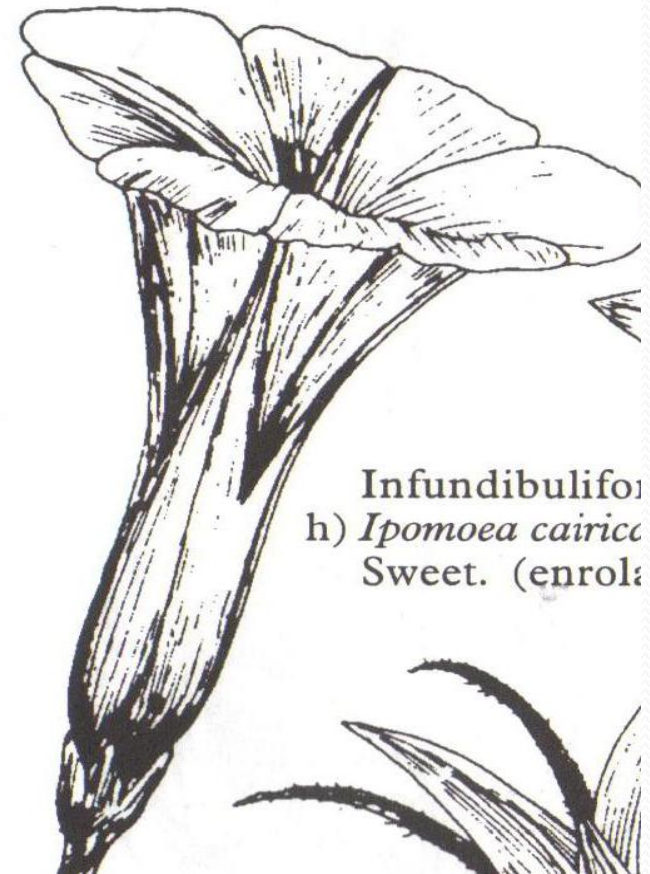
- Quanto a corola

## 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**

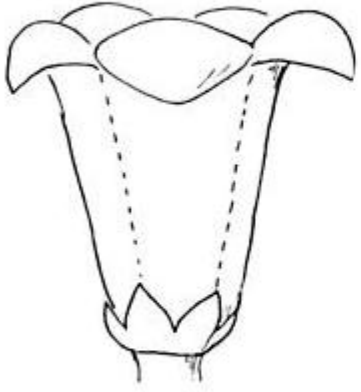
# FLOR

- Quanto a corola

## 3- Gamopétala







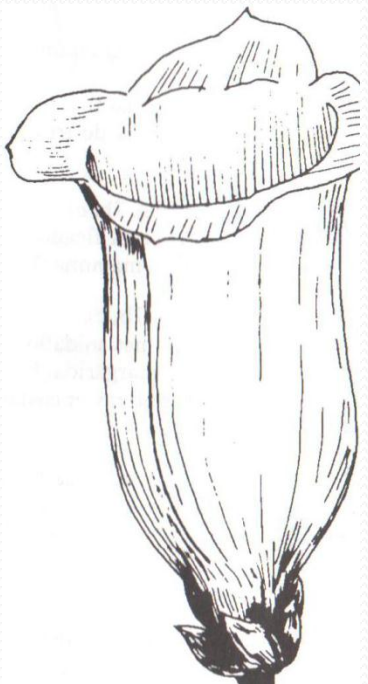
*Bryophyllum pinnatum*



*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

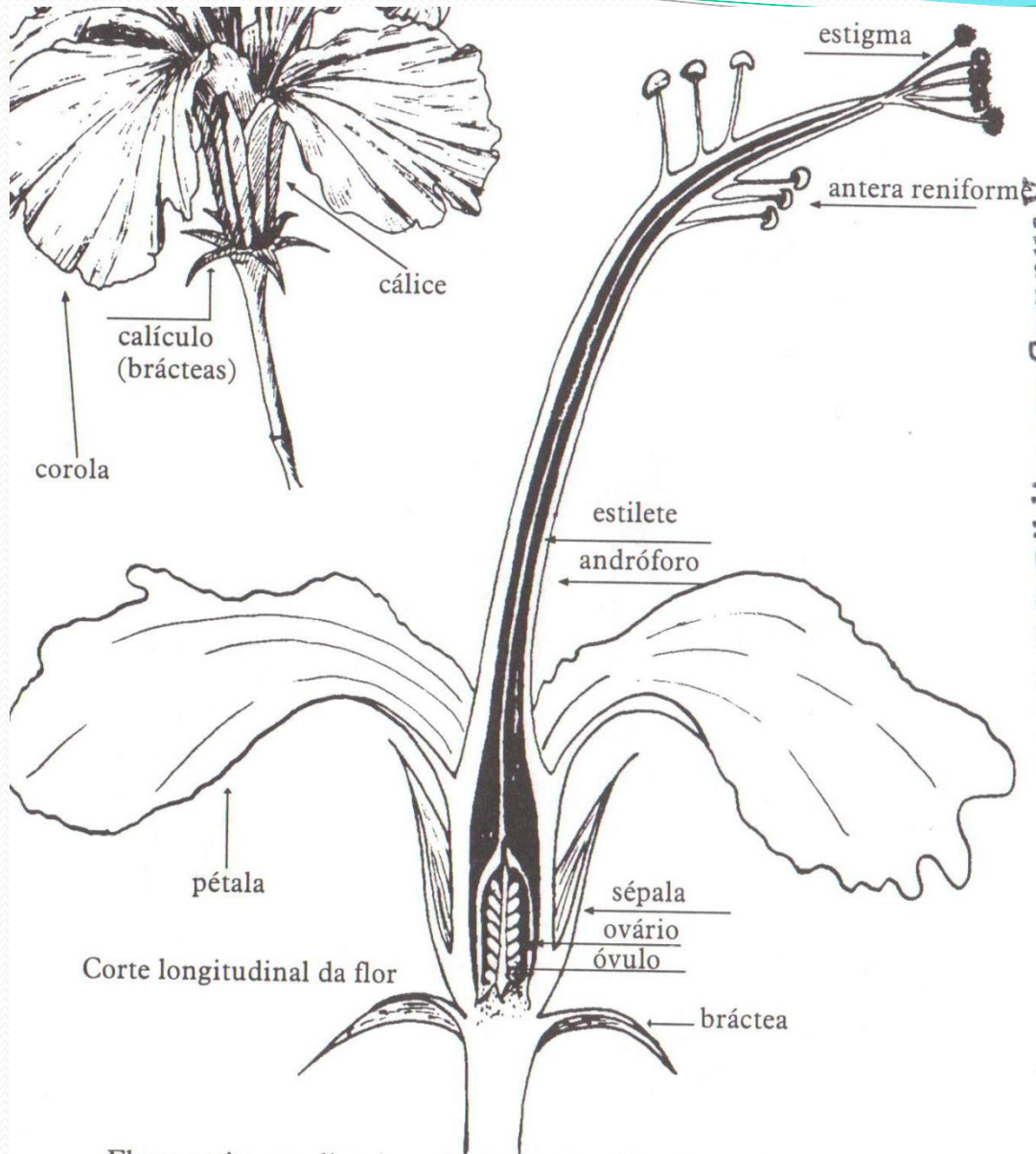
Masculina (microsporófilos = estames)

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)



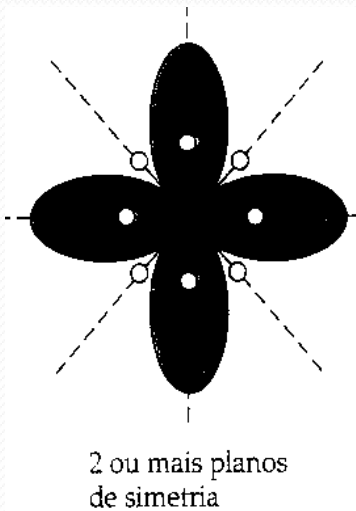


# FLOR

## - 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



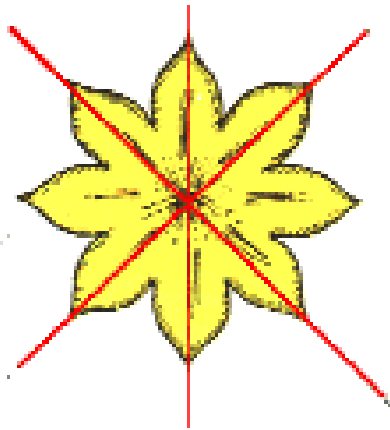
apenas 1 plano  
de simetria



# FLOR

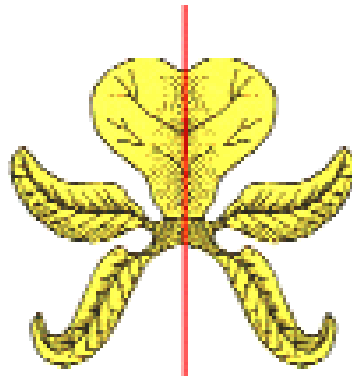
## - Quanto a simetria da corola

**ACTINOMORFA**



Ex: tulipa

**ZIGOMORFA**



Ex: ervilha

**ASSIMÉTRICA**



Ex: cana-da-índia

# Simetria Floral

Actinomorfa



Zigomorfa



Assimétrica



# Simetria Floral

## Actinomorfa



## Zigomorfa





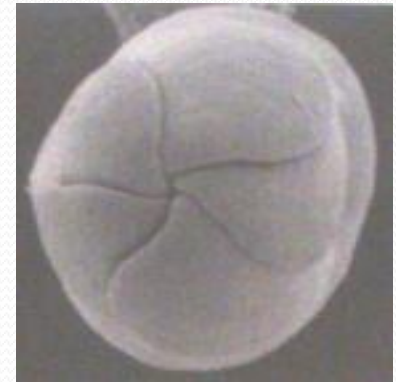
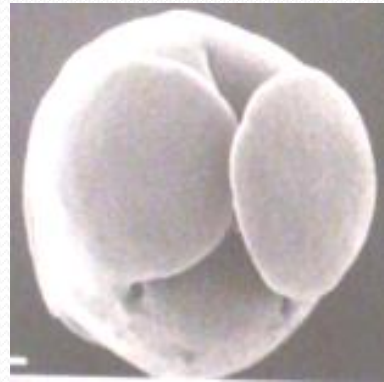
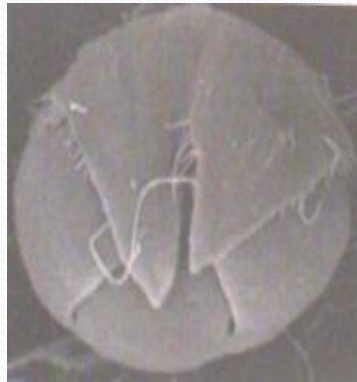
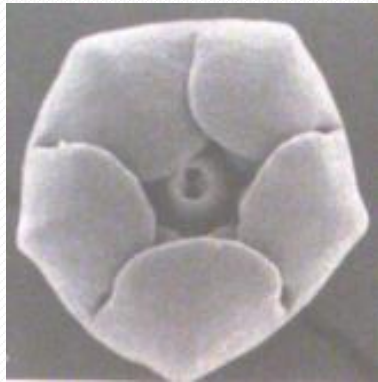
# Prefloração

Posição das peças do cálice e da corola no botão floral

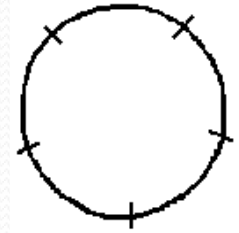


# Prefloração

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



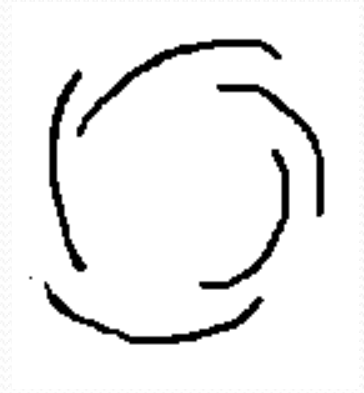


# Prefloração

**Contorta** (ou torcida)



**Imbricada** - uma peça externa vizinha à interna



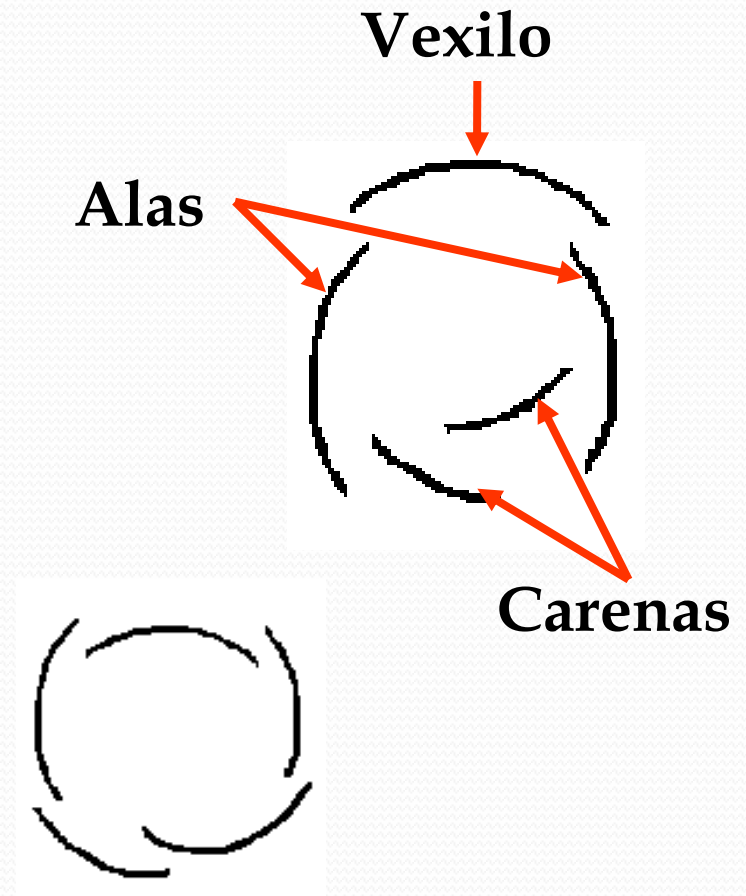
**Quincuncial** - duas peças internas, duas externas



# Prefloração

-descendente/ vexilar -  
o Vexilo cobre as duas  
Alas

- ascendente/ carenal - as  
Carenas são as mais externas



# Tépalas

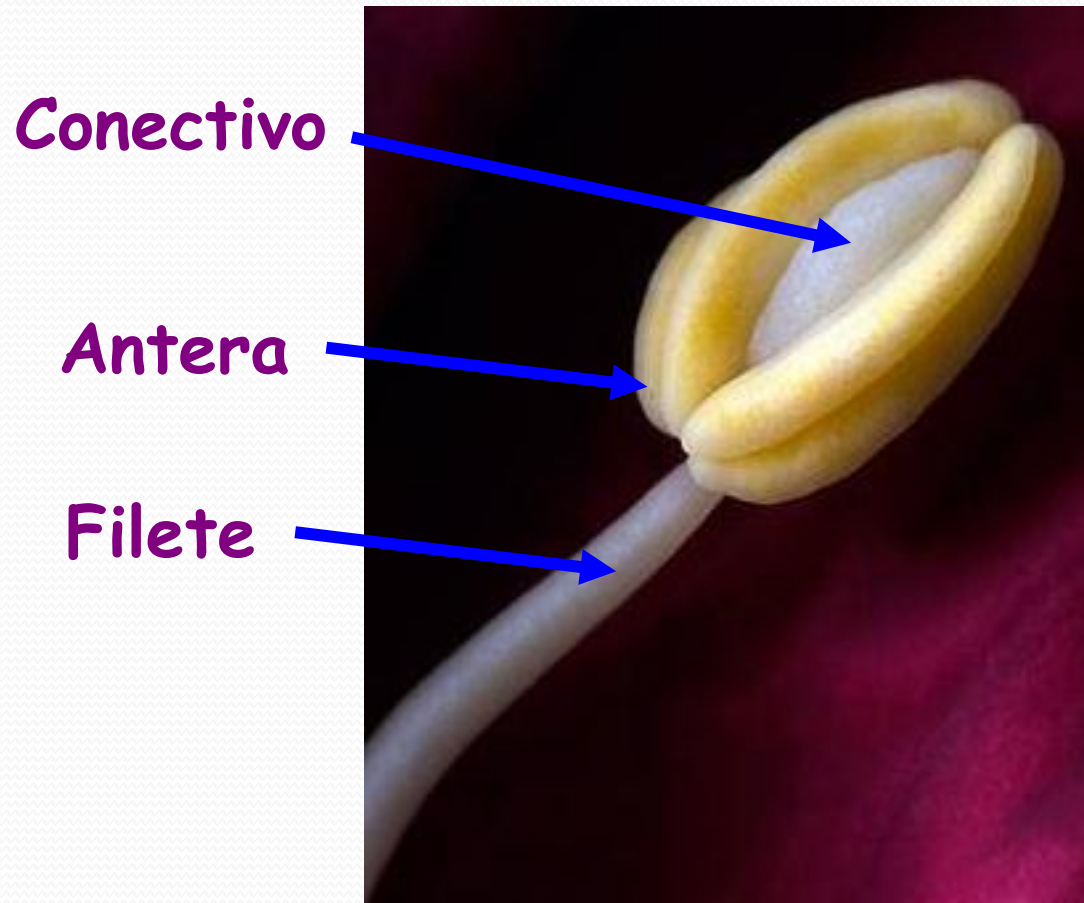


# FLOR

## 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

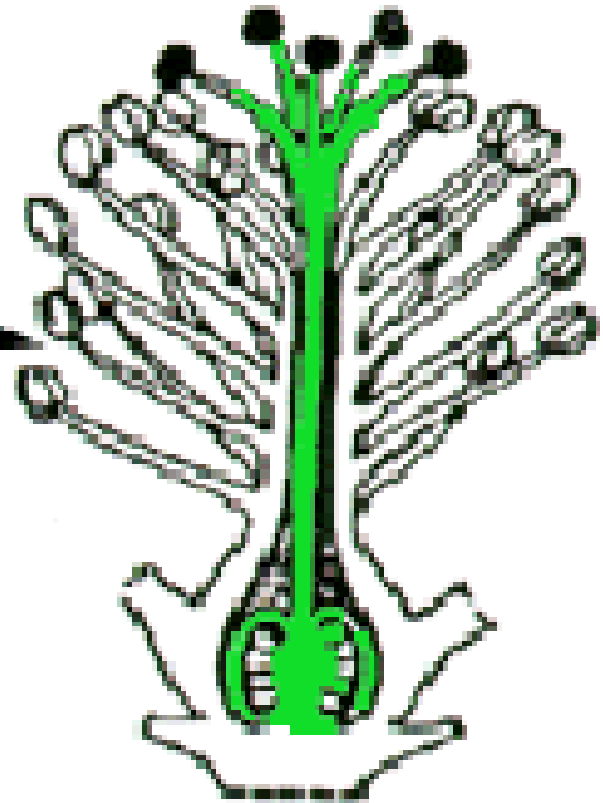
- Quanto a soldadura do filete



**monadelphous**



**diadelphous**



# Monadelfos



**Tubo ou coluna  
estaminal**

# Poliadelfos



# Diadelfos

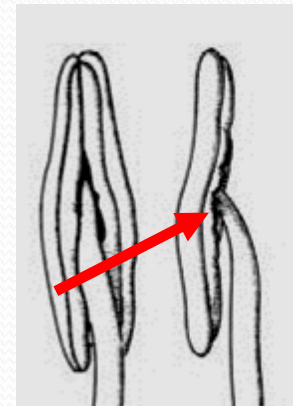


# FLOR

## - Quanto a inserção da antera no filete

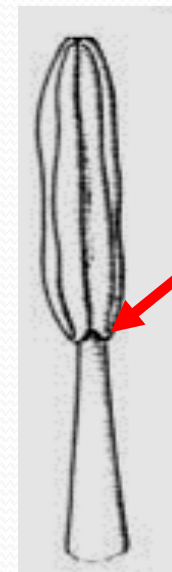
### 1- Mesofixo ou dorsefixa

Estames com filetes unidos pelo conectivo ao meio da antera



### 2- Basefixo

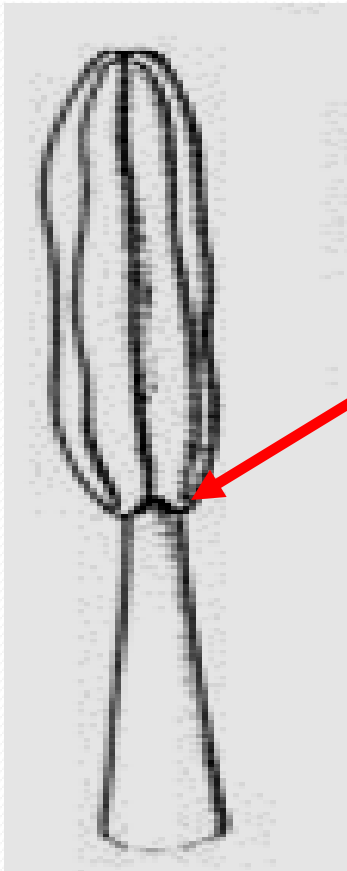
Estames com filetes unidos pelo conectivo à base da antera



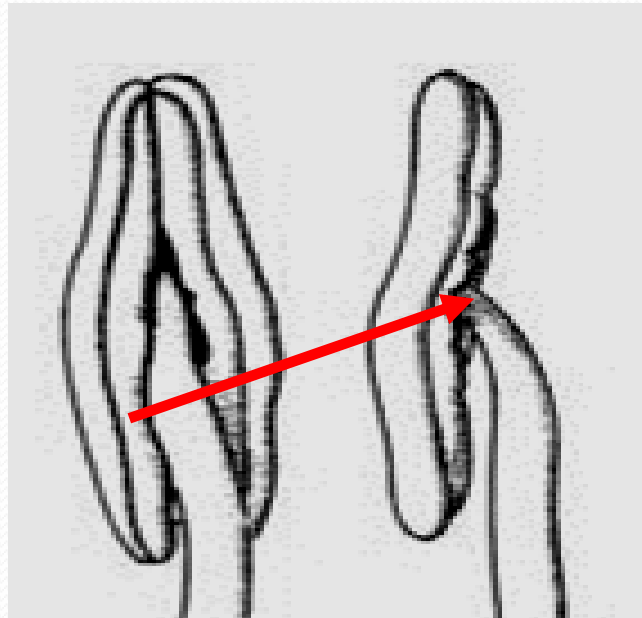
# FLOR

- Quanto a inserção da antera no filete

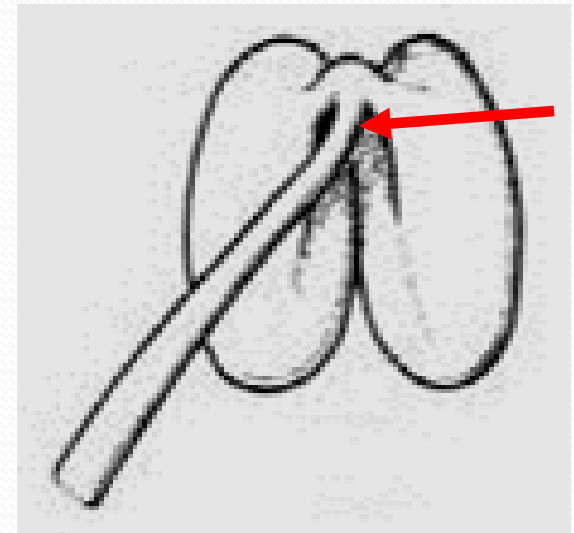
Basifixa



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

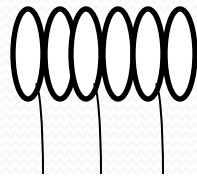
## - Quanto à soldadura da antera

### 1- Livres

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

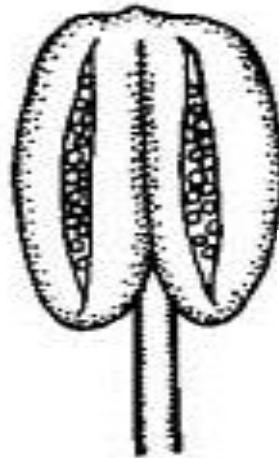
### 2- Sinântera (sin=unido)

Anteras unidas entre si.

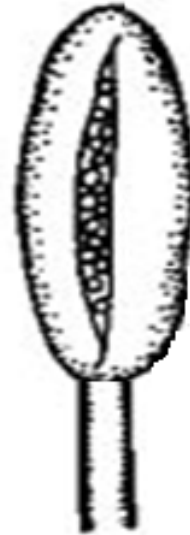


# NÚMERO DE TECAS DA ANTERA

Biteca (ou diteca)



Monoteca



Tetrateca



# FLOR

## - Quanto à deiscência

Refere-se a abertura das tecas da antera



### 1- Porocida

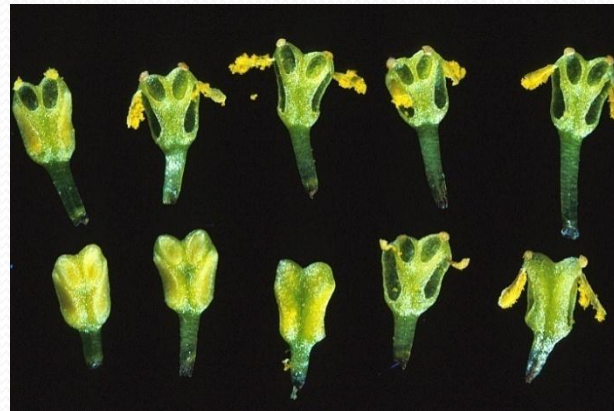
Poros

### 2- Rimosa

Fendas longitudinais

### 3- Valvar

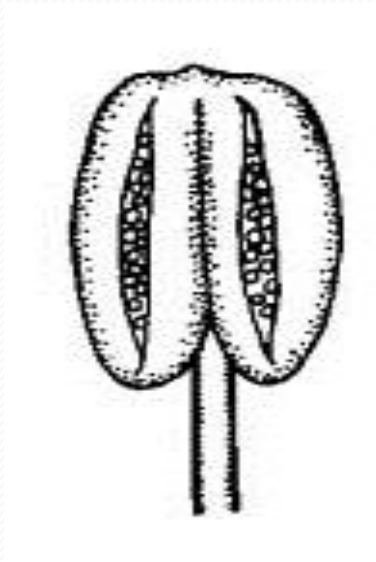
Valvas



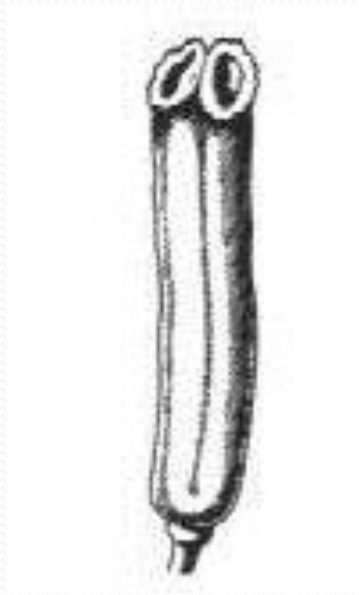
# FLOR

## - Quanto à deiscência

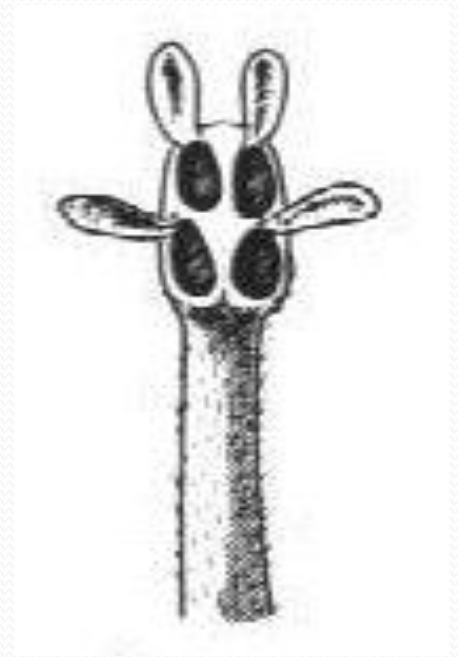
Rimosa:



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.

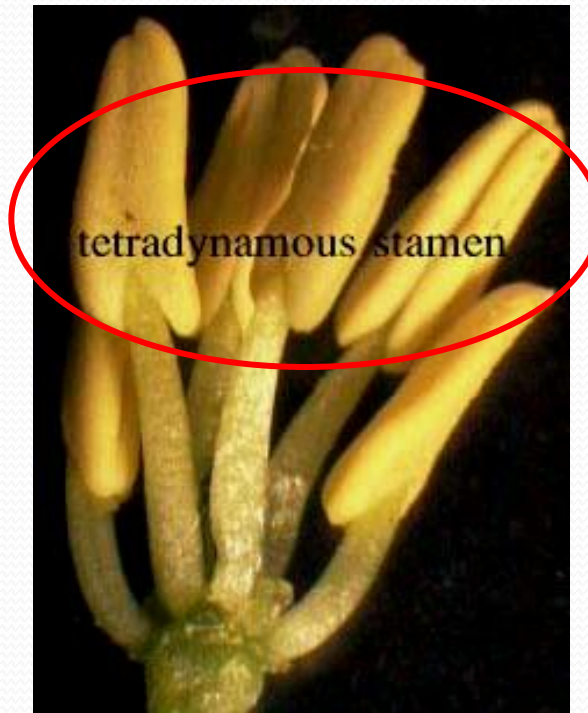


# FLOR

## - Quanto ao tamanho dos estames

### 4- Tetradínamos

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



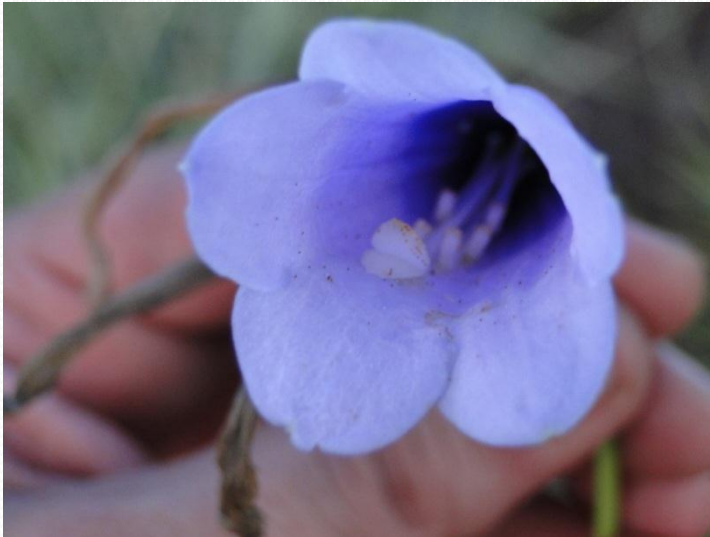
Ex. Brassicaceae

# 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)

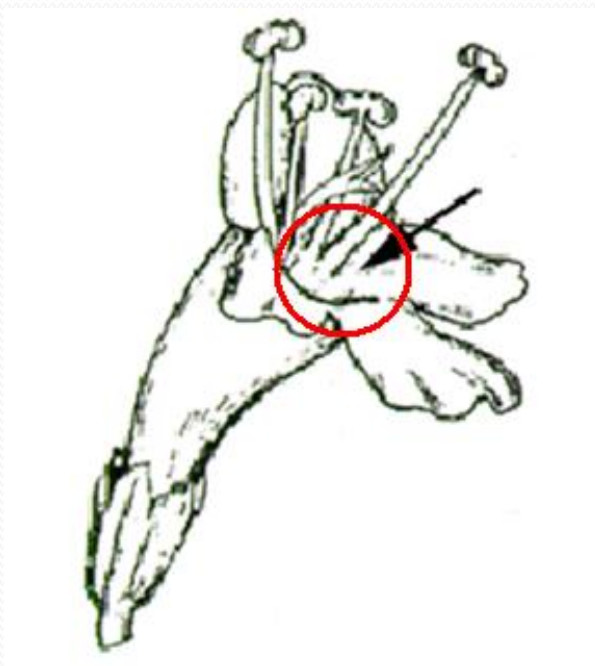


# FLOR

## - 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 ( $\infty$ ) 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.

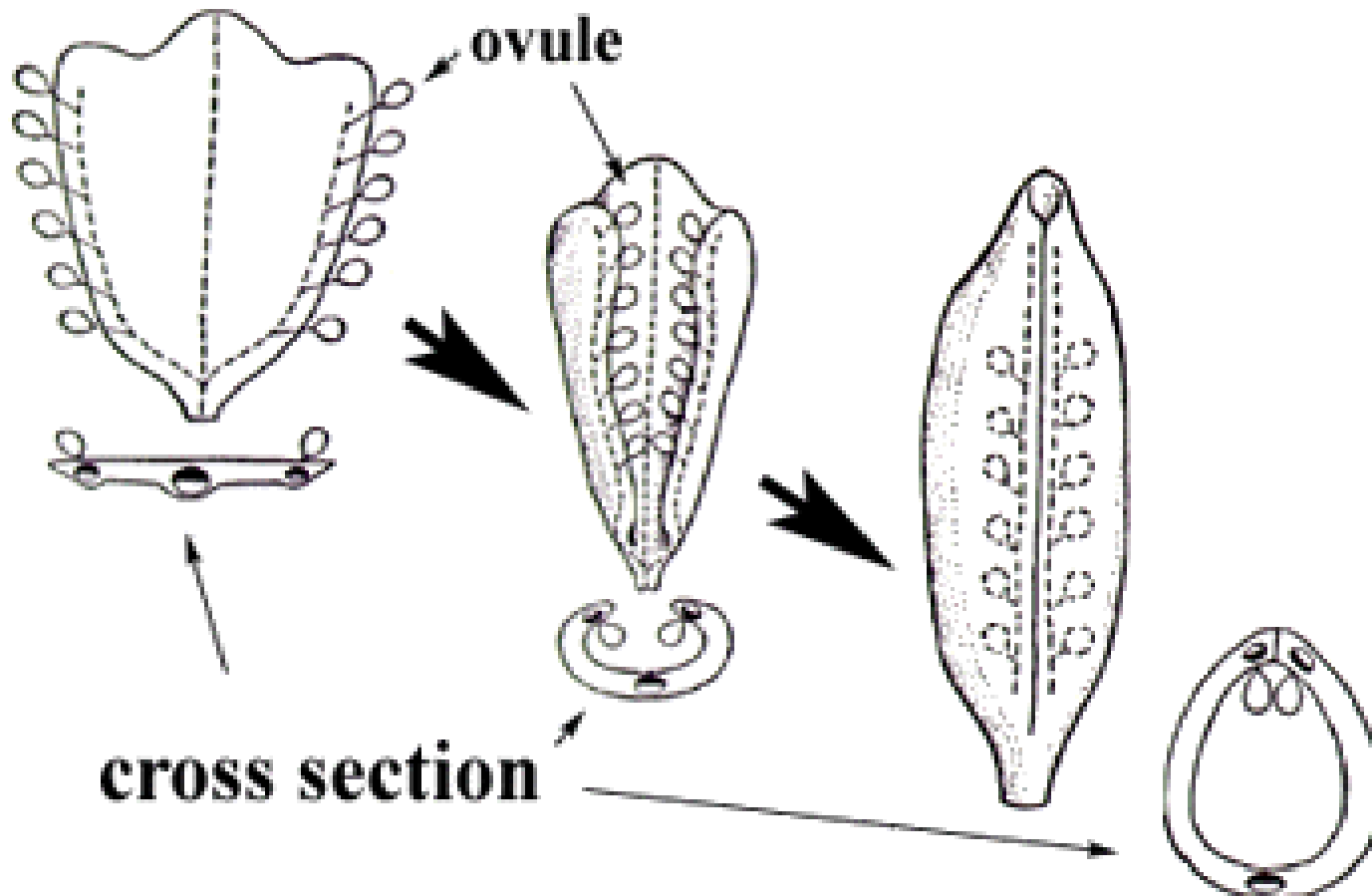


*Cassia fistula*  
Fabaceae  
(Caesalpinioideae)  
Gordon Daida

# FLOR

## Quanto ao gineceu

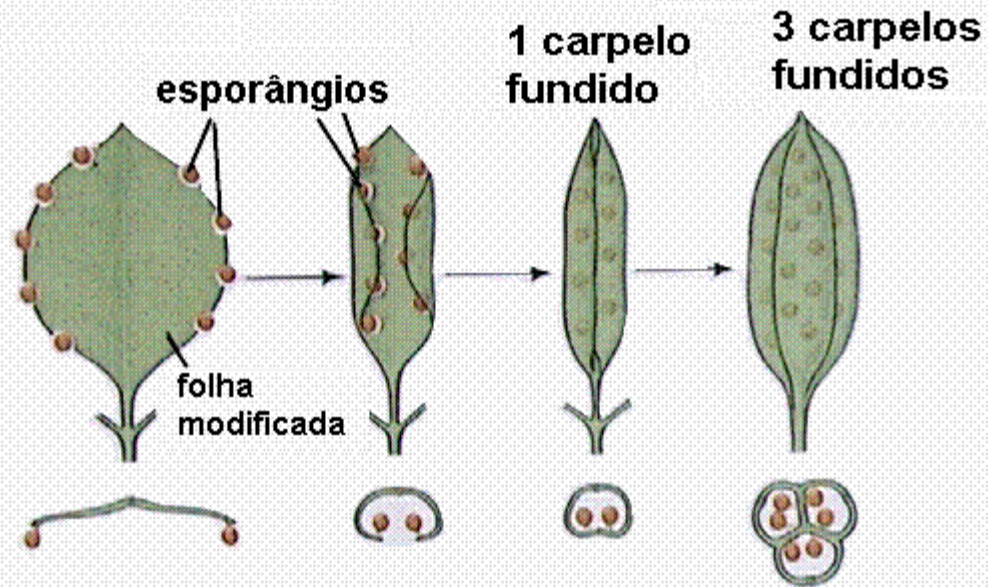
**Carpelo(s)** = unidade correspondente à folha carpelar ou macroesporófito, típica e exclusiva das Angiospermas, fechada para guardar os óvulos



# FLOR

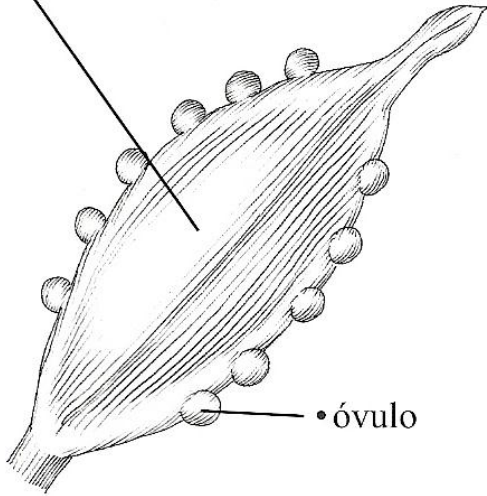
## Quanto ao gineceu

### Evolução do carpelo



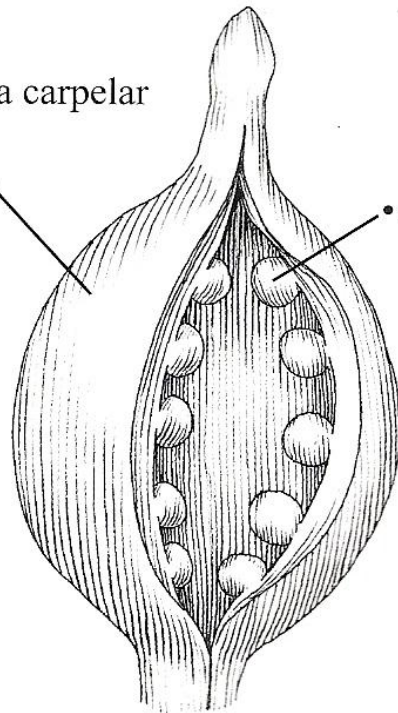


• folha carpelar



• óvulo

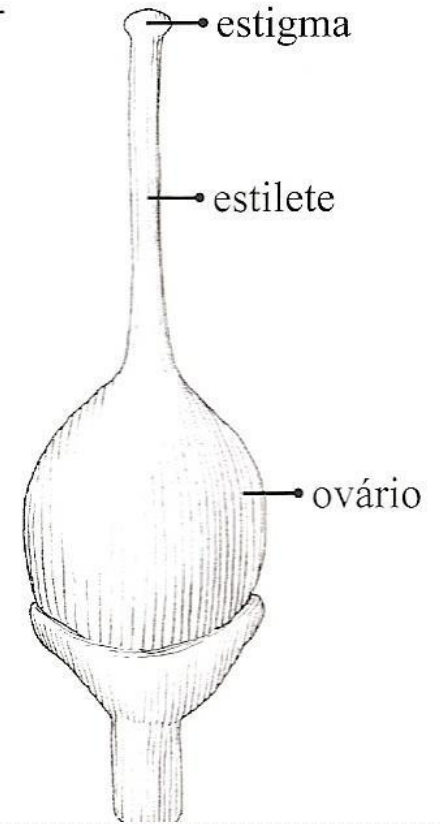
• folha carpelar



• óvulo

## ANGIOSPERMAS

PISTILO



• estigma

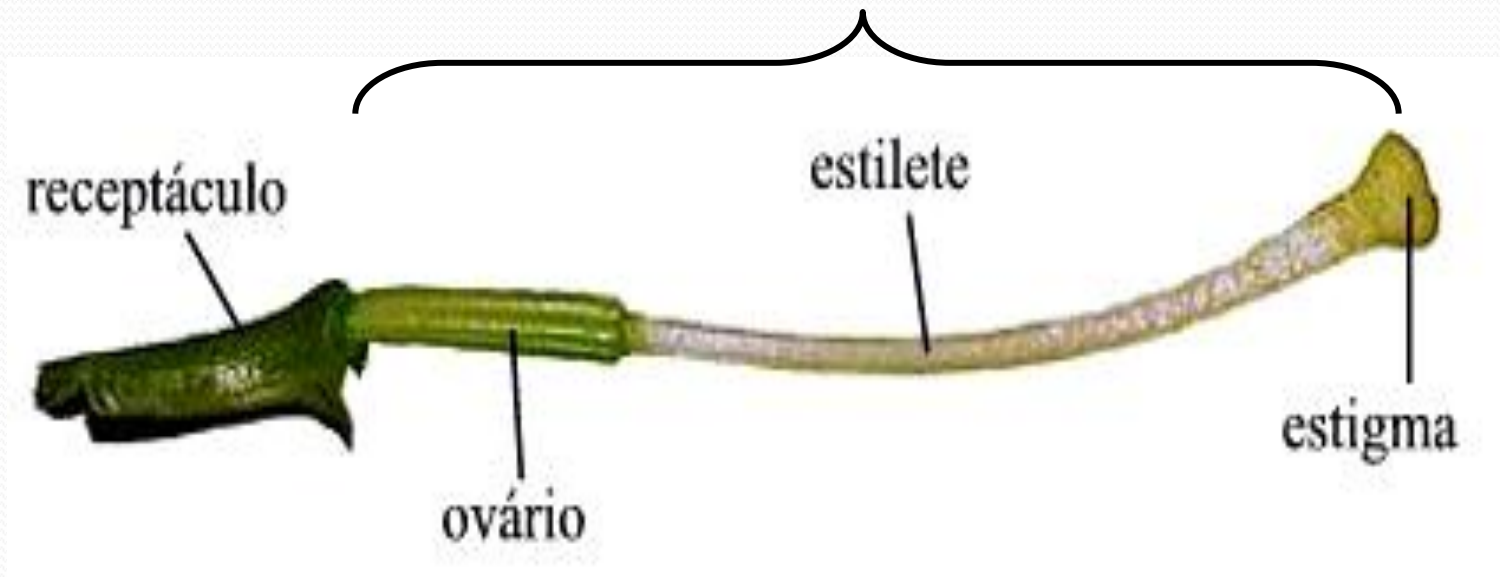
• estilete

• ovário

# CONSTITUIÇÃO DO GINECEU

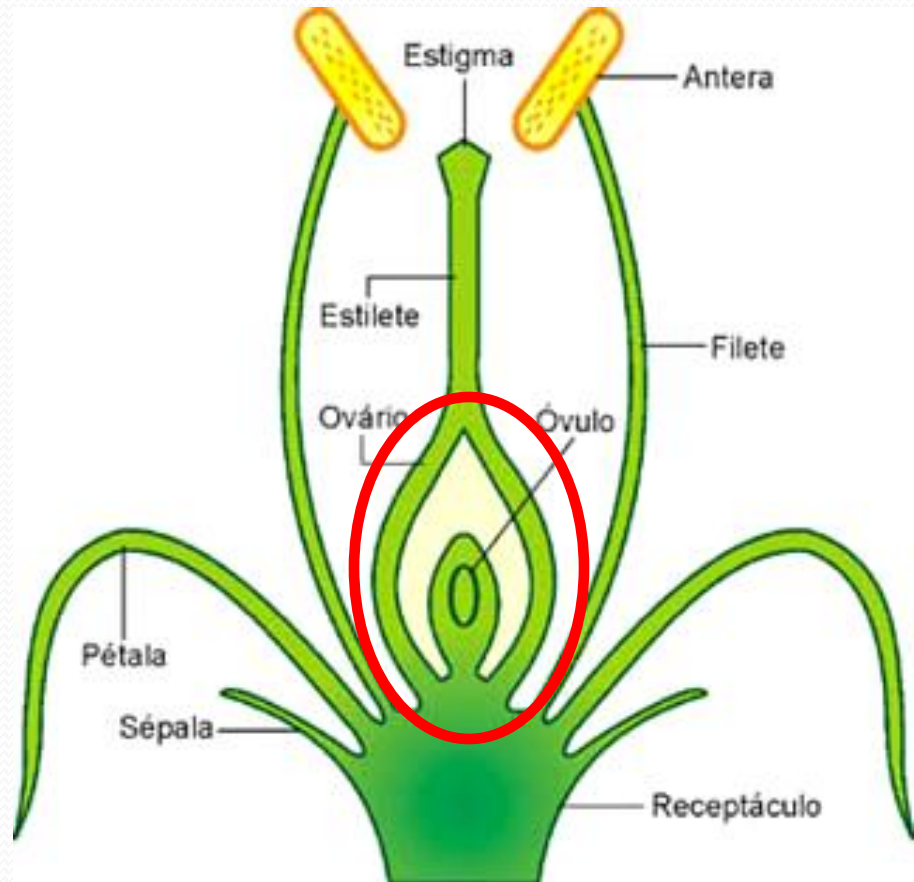
**Pistilo:** Ovário, Estilete e Estigma

## PISTILO



# OVÁRIO

- Porção basal geralmente dilatada onde estão contidos os óvulos.



# ESTILETE

- Porção estreita que liga o ovário ao estigma



# ESTIGMA

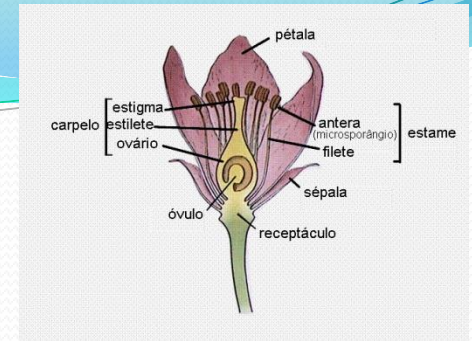
- Parte apical do gineceu responsável pela recepção do grão de pólen.





# 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



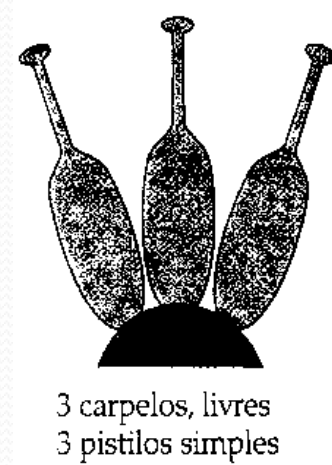
# FLOR

## - Quanto a soldadura dos carpelos

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

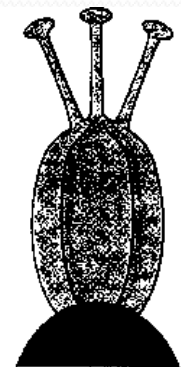
### 1- Dialicarpelar

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

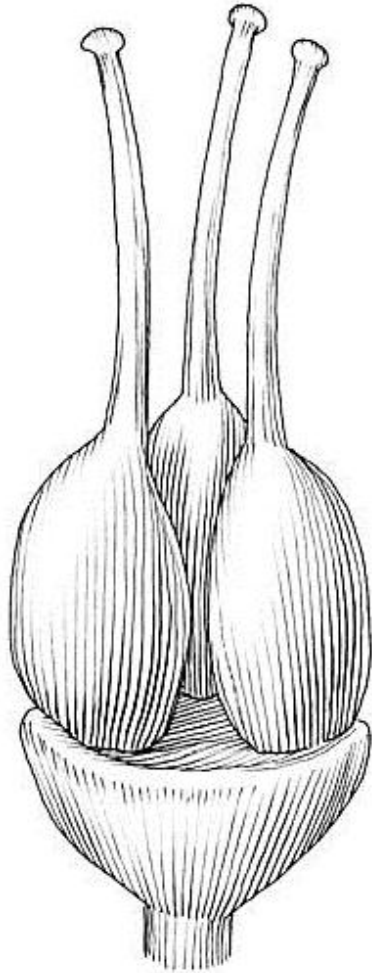


### 2- Gamocarpelar

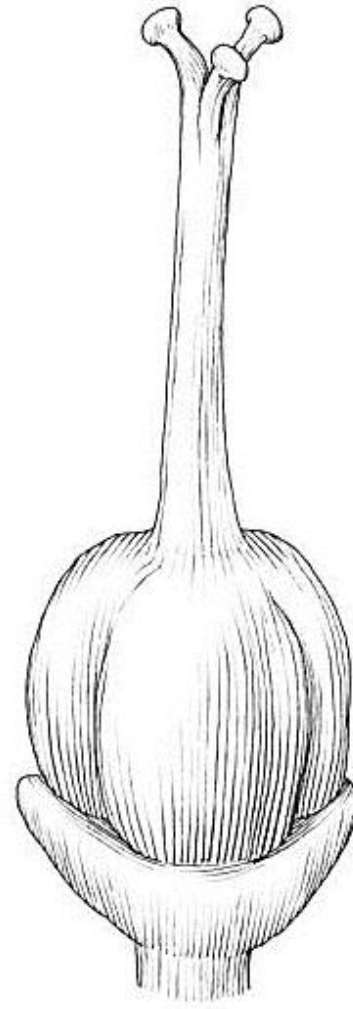
Gineceu formado por um único pistilo, e este surge a partir da soldadura de 2 ou mais carpelos



**Gineceu dialicarpelar**



**Gineceu gamocarpelar**



# FLOR

## - Quanto ao número de carpelos

Dialicarpelar – conta-se o número de pistilos presentes

Gamocarpelar – corte transversal

1- Unicarpelar

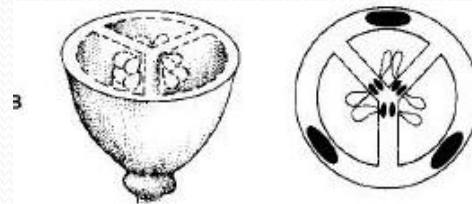
2- Bicarpelar

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

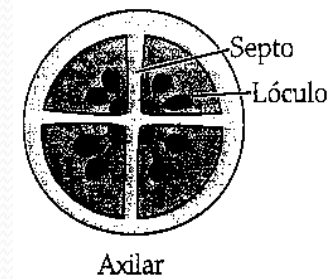
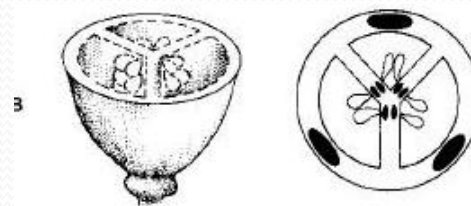
2- Bilocular

3- Trilocular

4- Tetralocular

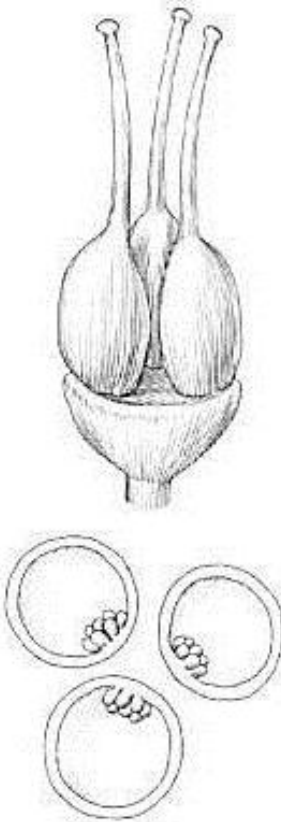
5- Pentalocular

6- Plurilocular





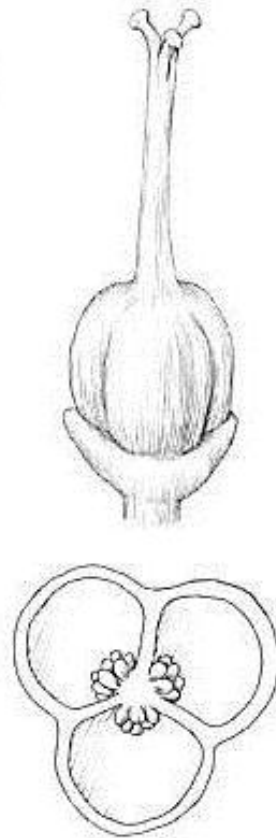
**A**



3 carpelos  
3 pistilos

Ovários uniloculares

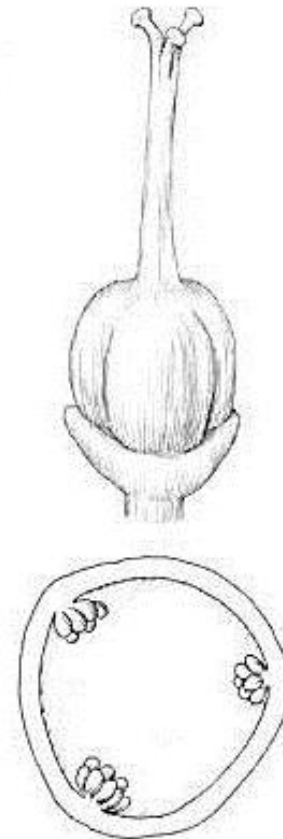
**B**



3 carpelos  
1 pistilo

Ovário trilocular

**C**



3 carpelos  
1 pistilo

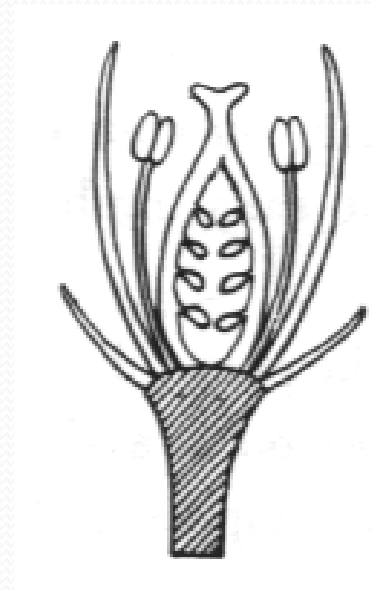
Ovário unilocular

# 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.

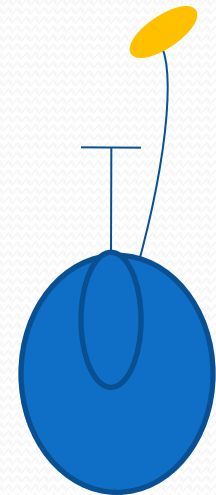
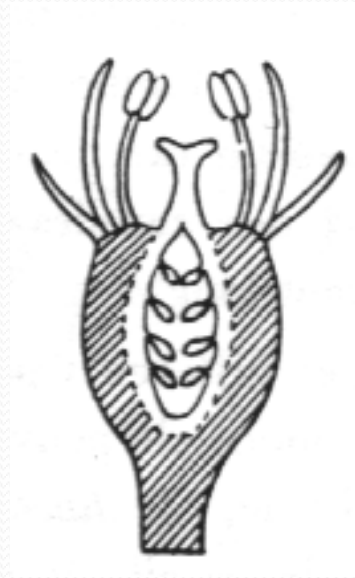


# FLOR

## - 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



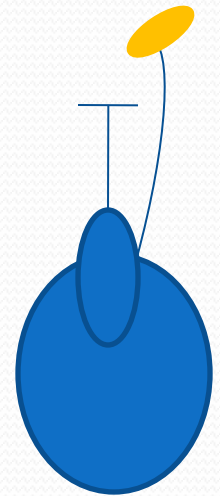
# FLOR

## - 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.



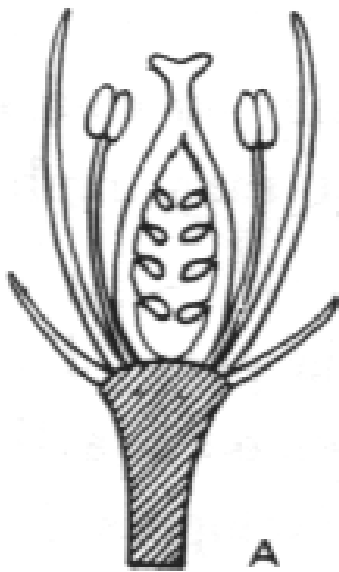


# CLASSIFICAÇÃO QUANTO À POSIÇÃO DO OVÁRIO

Súpero

Semi-ífero

Ífero



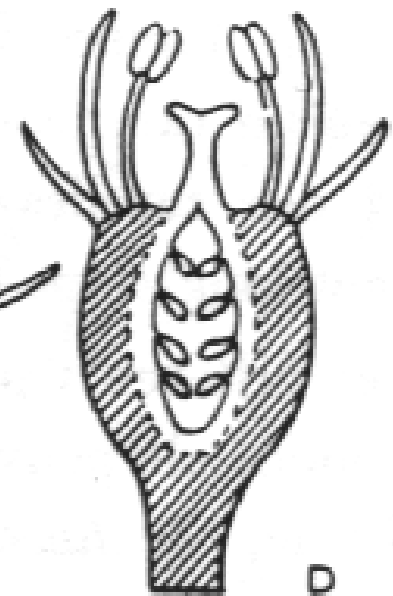
A



B



C



D

# FLOR

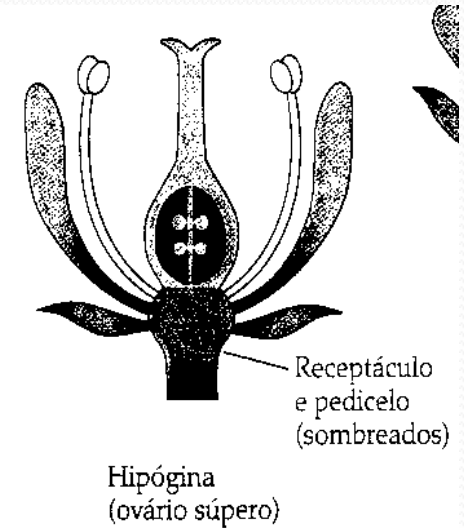
## - Quanto a flor

### 1- Flor hipógina

(hipo) – abaixo

(gina)- gineceu

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

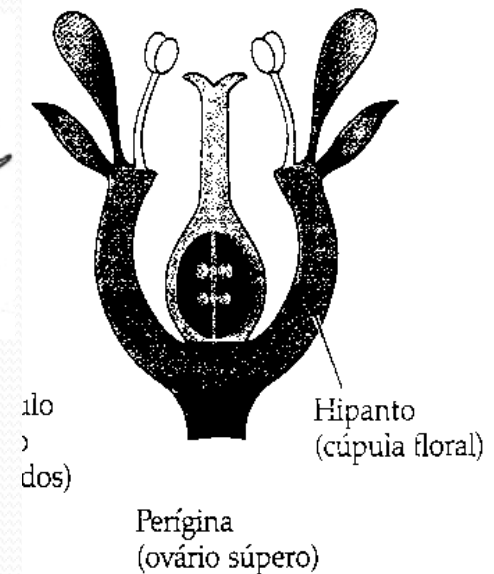


### 2- Flor perígina

(peri) – ao redor

(gina)- gineceu

Flor com ovário súpero ou ovário semi-ífero



# FLOR

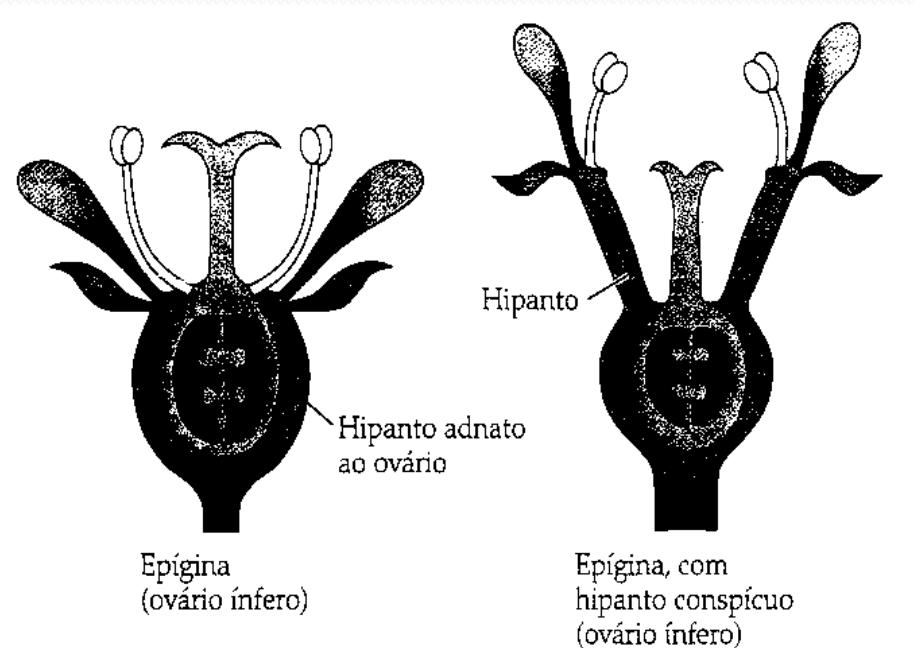
## - Quanto a flor

### 3- Flor epígina

(epi) – acima

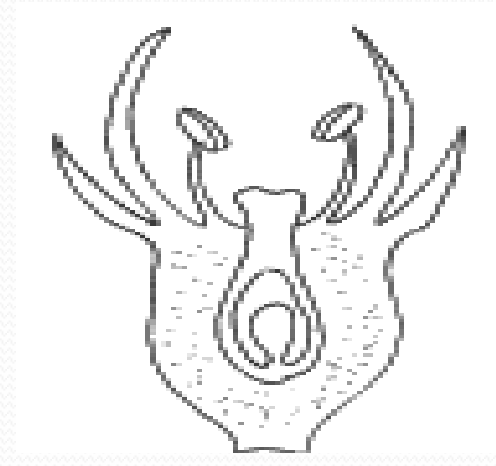
(gina)- gineceu

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)

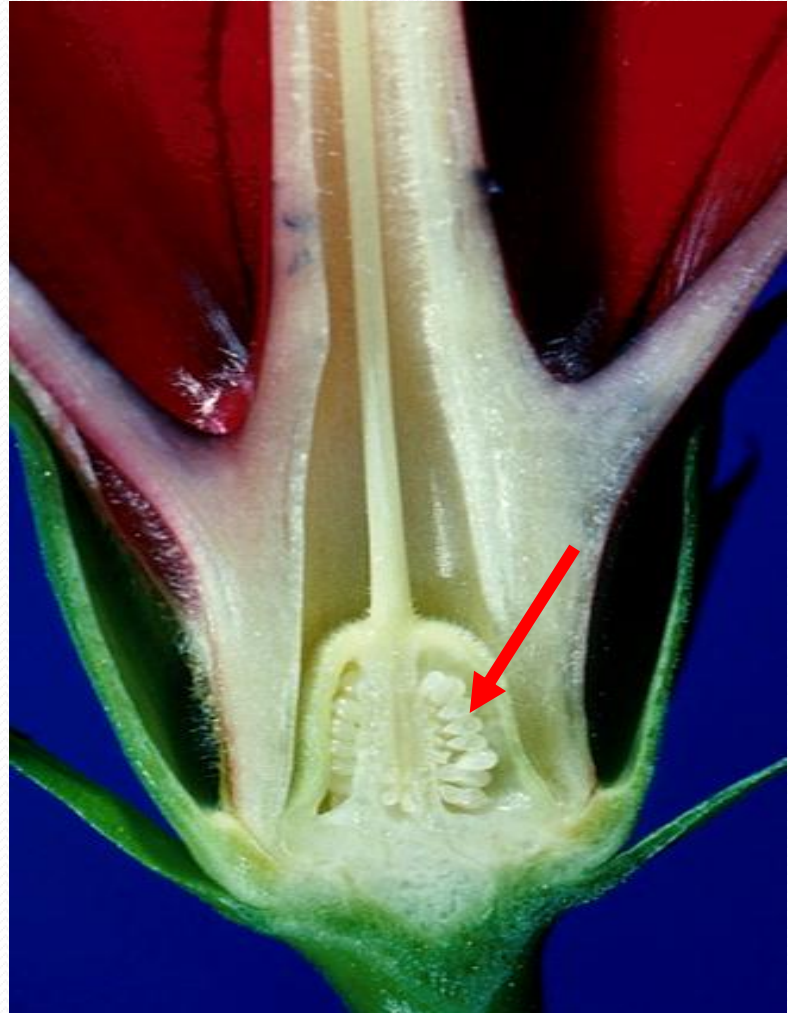


lóculos



# **CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO NÚMERO DE ÓVULOS**

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



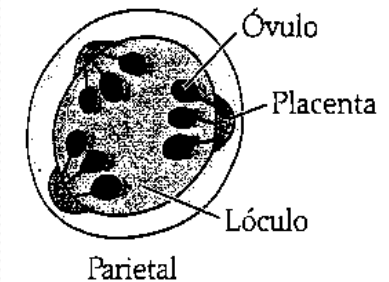
# FLOR

## - Quanto a placentação

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

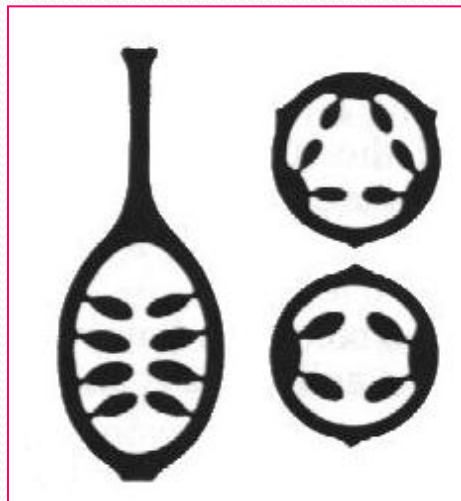
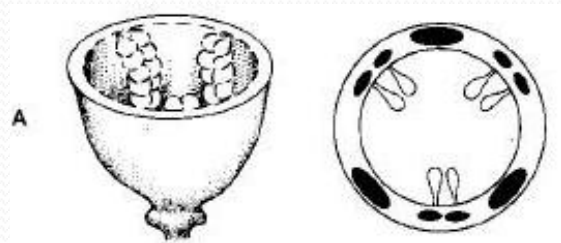
**Placenta:** é o tecido que prende o óvulo ao ovário.

**Placentação:** é a disposição da placenta no ovário.



### 1- Placentação parietal

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

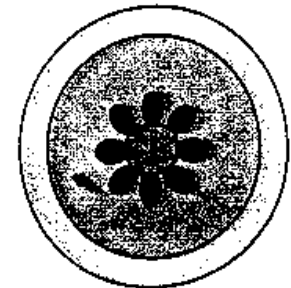
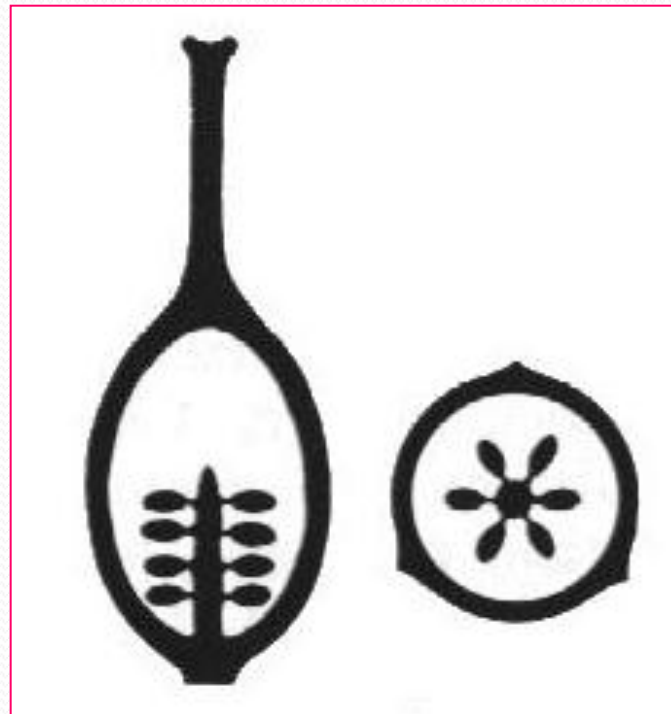
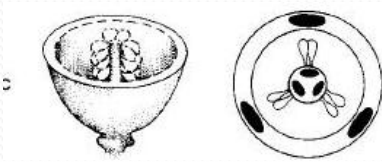


# FLOR

## - Quanto a placentação

### 2- Placentação central

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



Central livre

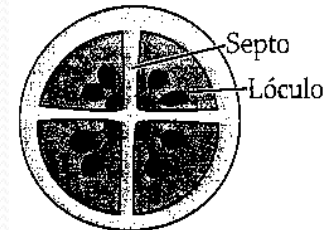


# FLOR

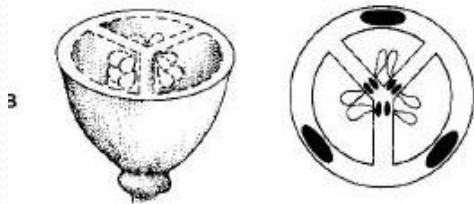
## - Quanto a placentação

### 3- Placentação axial

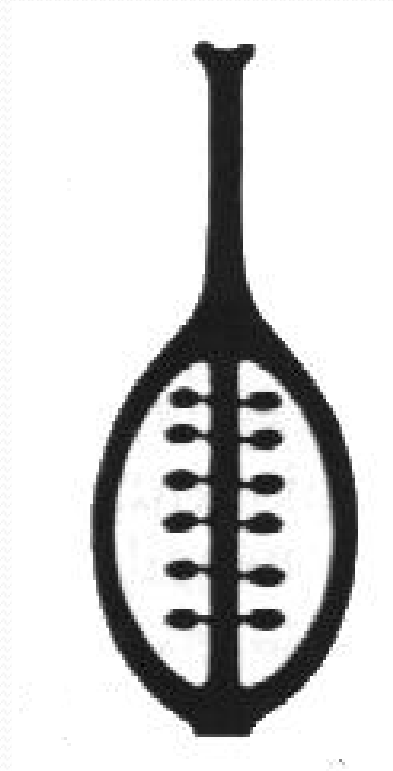
Quando os óvulos estão inseridos nas bordas de cada carpelo e estes se encontram unidos na porção central do ovário. O ovário é gamocarpelar, mas possui mais do que um lóculo.



Axilar



Óvulos presos ao eixo central de um ovário septado.

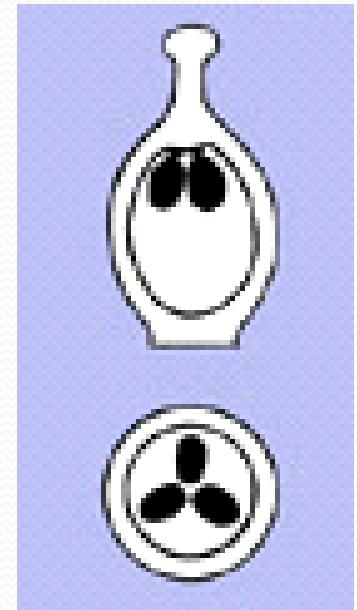


# FLOR

## - Quanto a placentação

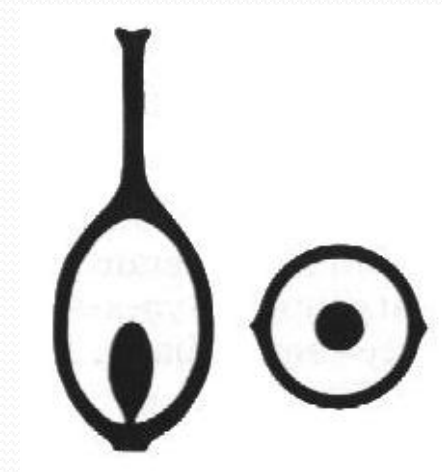
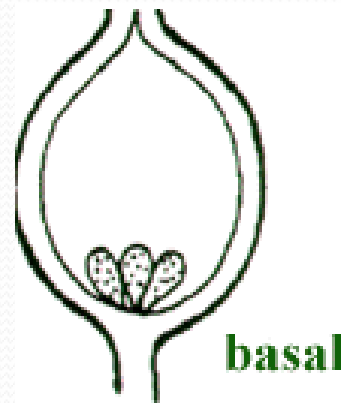
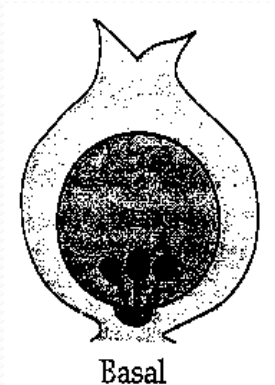
### 4- Placentação apical ou pêndula

Óvulos presos na região apical do lóculo.



### 5- Placentação basal ou ereta

Óvulos presos na região basal do lóculo.



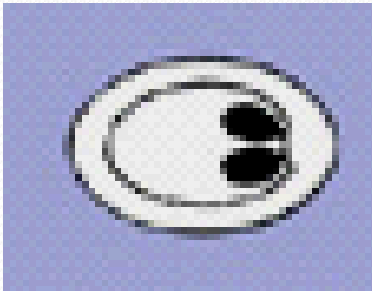


# FLOR

## - Quanto a placentação

### 6- Placentação marginal (marginal-sutural)

Óvulos presos ao longo da margem do carpelo.



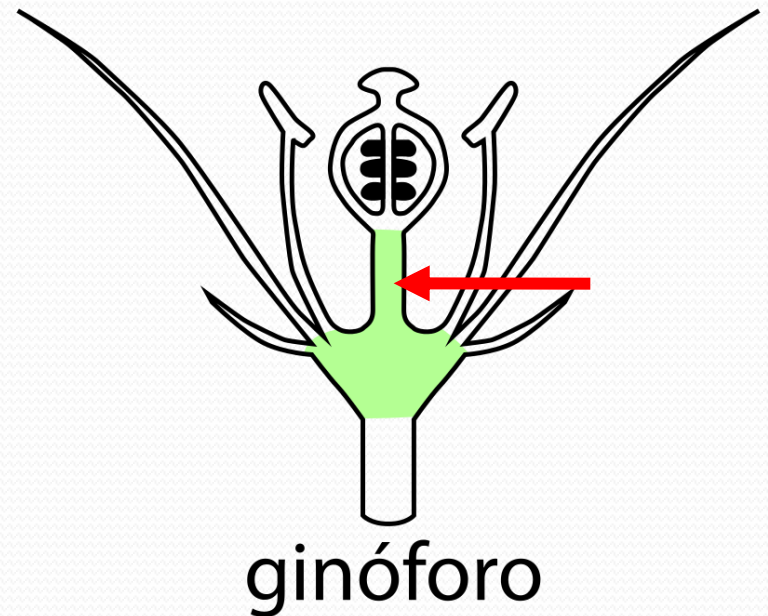
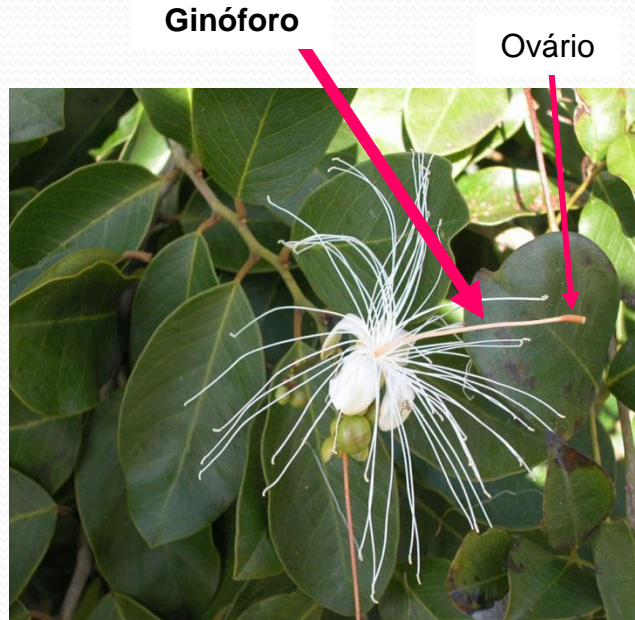
# FLOR

## - 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

