



ESMTC

Escola de Medicina
Tradicional Chinesa

6. Flor

Maria Isabel Sousa

DO

Curso de Fitoterapia Ocidental e Oriental







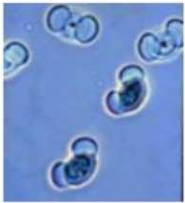
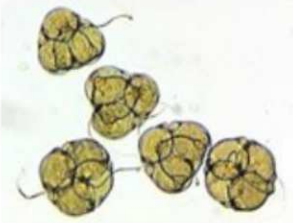
Objetivos

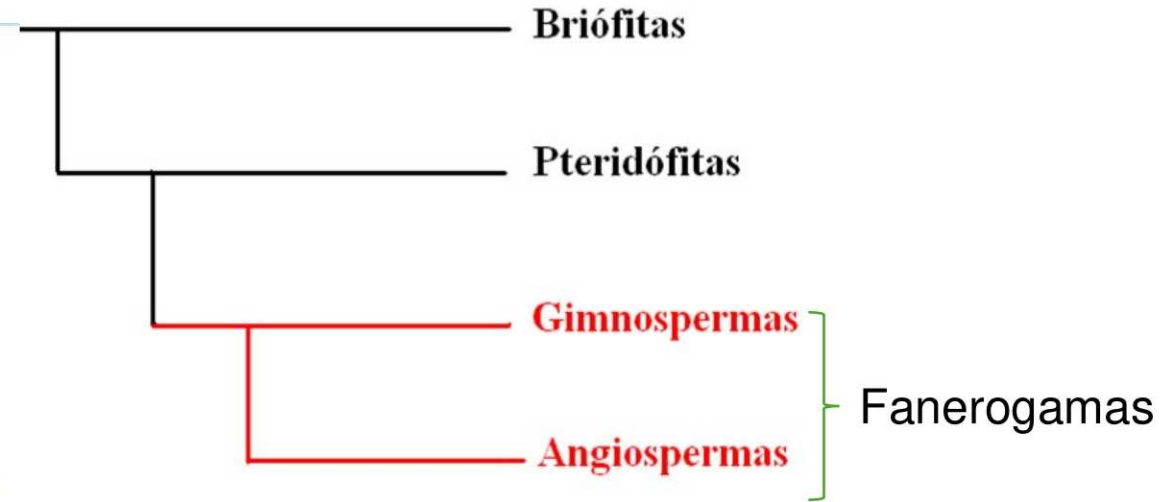
- Conhecer as características gerais da flor
 - descrição, funções, morfologia, classificação
- Conhecer algumas flores de plantas com propriedades medicinais
 - exemplos de plantas com propriedades medicinais em que é usada a flor



FLOR

Angiospermas e Gimnospermas

	gimnospermas	angiospermas
órgão reprodutor evidente		
semente		
grãos de pólen		



FLOR

DEFINIÇÃO

Um eixo com folhas metamorfoseadas que, em conjunto, constituem o aparelho reprodutor sexual das plantas superiores

DESCRIÇÃO

- Órgão de reprodução sexuada da planta
- Principal meio de perpetuar a espécie
- Flor completa : **cálice, corola, estames e pistilos**
incompleta : não possui um destes elementos
- Flores - isoladas
 - agrupadas: inflorescências

VIDEO

Botany Documentary: Flowers at Work (1956) 10:02

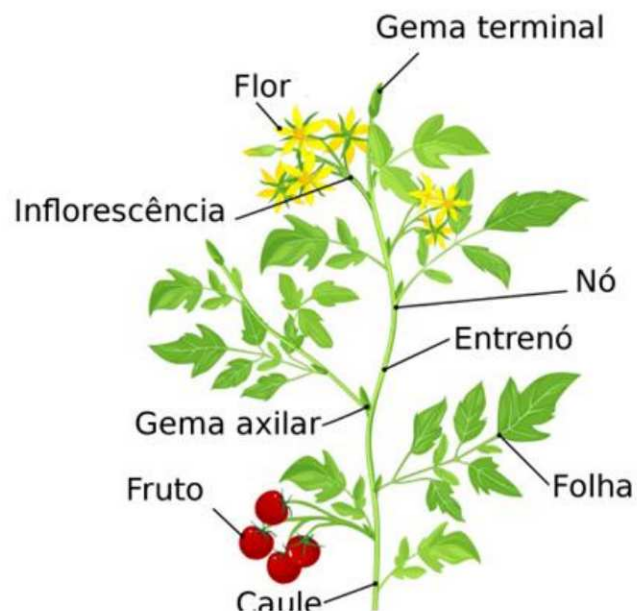
<https://www.youtube.com/watch?v=CojbPMAFzc>



<https://portaledicase.com/4-especies-de-flores-para-cultivar-no-outono/>



Flor



<https://garapuvu.wordpress.com/2011/11/04/da-raiz-ao-fruto/>

ORIGEM

- Ramo modificado → eixo floral (haste/pedúnculo + receptáculo)
- Folha modificada - estéril (proteção e atração de polinizadores)
- fértil (reprodução)

FUNÇÕES

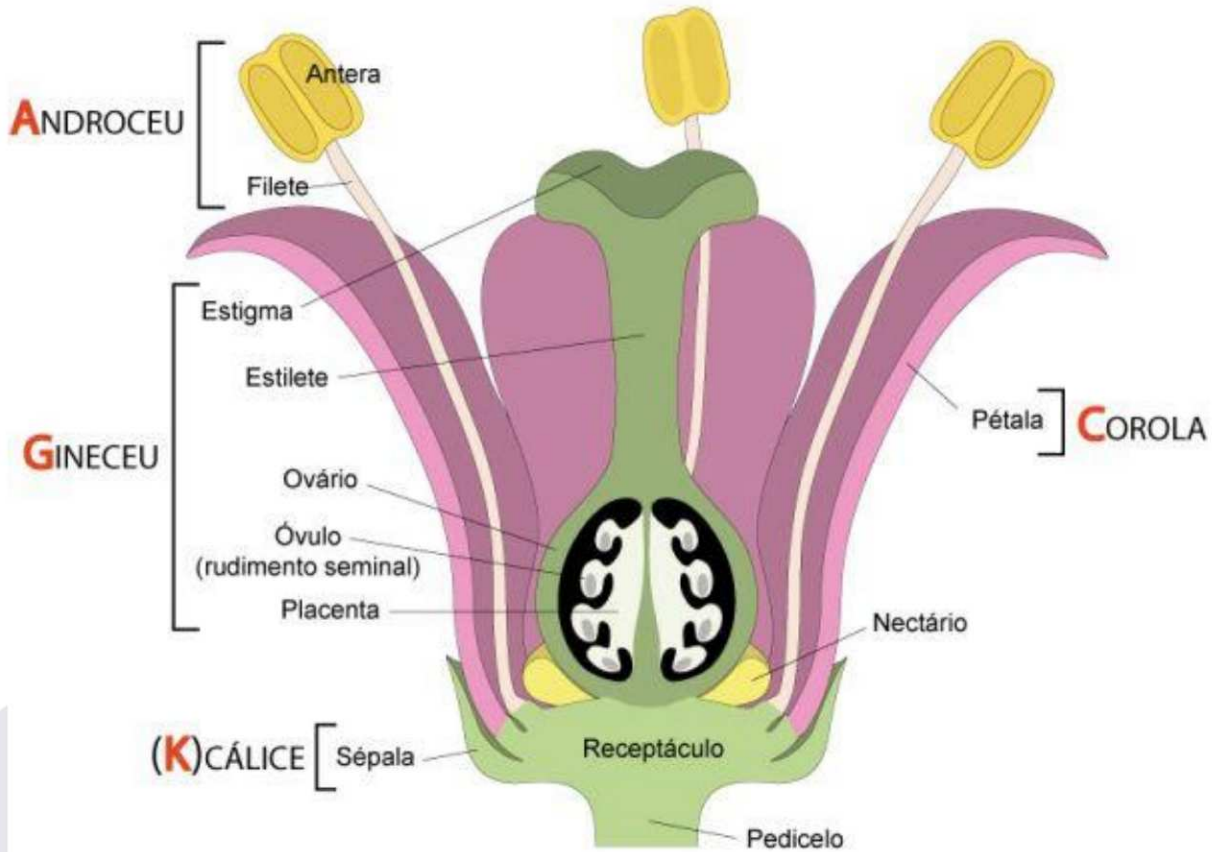
- Reprodução sexuada

IMPORTÂNCIA EVOLUTIVA

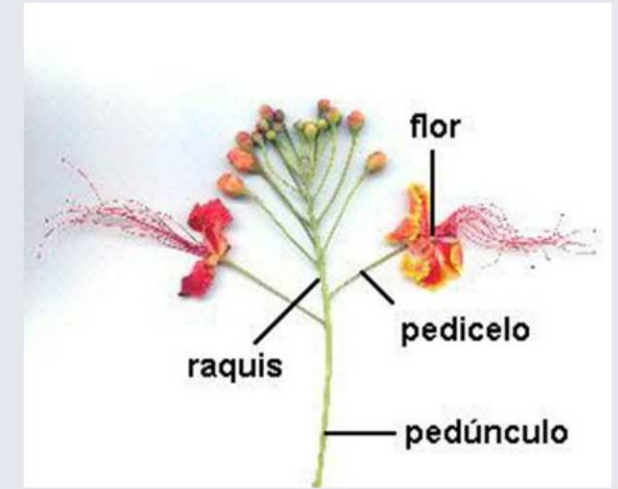
Diversificação e disseminação das espécies



Flor



<https://lume-re-demonstracao.ufrgs.br/embriologia-vegetal-esporogenese/flor1.php>



<https://www.facebook.com/photo/?fbid=2305079882927774&set=a.680951488673963>

MORFOLOGIA

Pedúnculo - liga a flor ao eixo da planta = pé da flor; eixo de sustentação da flor

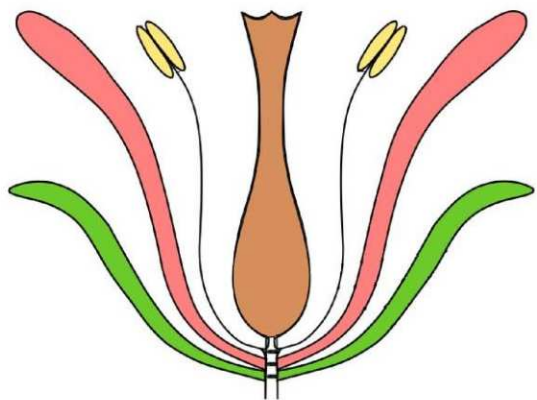
Pedicelo - haste duma flor simples num grupo (inflorescência)

Receptáculo - parte alargada do pedúnculo onde nascem os verticilos florais

MORFOLOGIA

Flor

Ramo com entrenós curtos, portador de folhas, com filotaxia verticilada, altamente modificadas para a reprodução vegetal

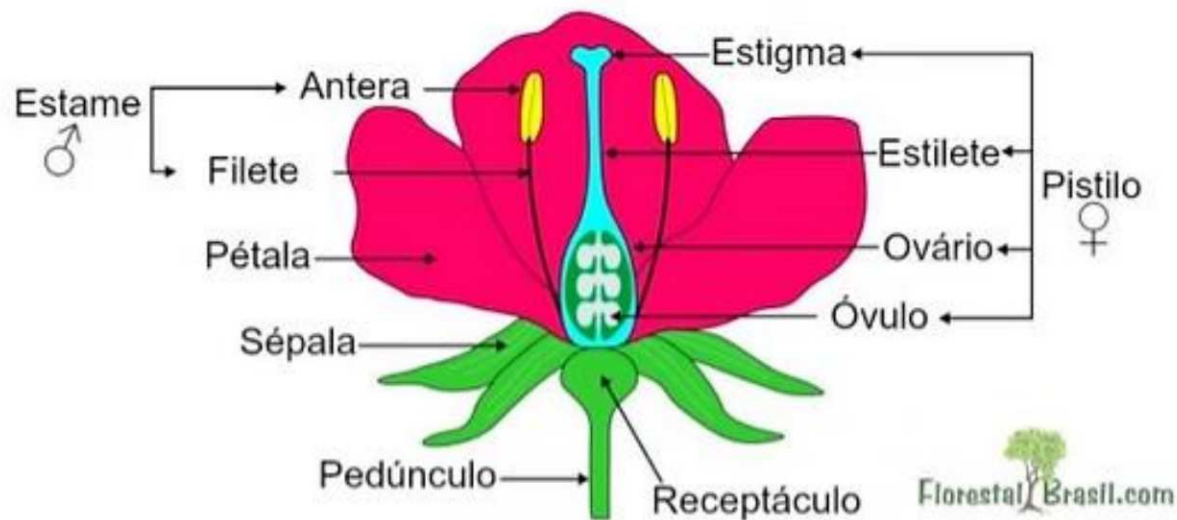


<https://slideplayer.com.br/slide/17983627/>



Flor

Flor Completa



FlorestalBrasil.com

Sépalas

- verticilos mais externos
- ~ folhas
- geralmente verdes
- protegem os verticilos reprodutores

Pétalas

- 2º verticilos mais externos
- geralmente coloridas (exceto verde)
- protegem os verticilos reprodutores



Verticilos florais

Cálice - conjunto de sépalas

Corola - conjunto de pétalas

Androceu

Estame

Antera
Filete

Gineceu

Pistilo

Estigma
Estilete
Ovário
Óvulo

<https://www.biodiversidadeemfatias.com/post/morfologia-da-flor>

Flor

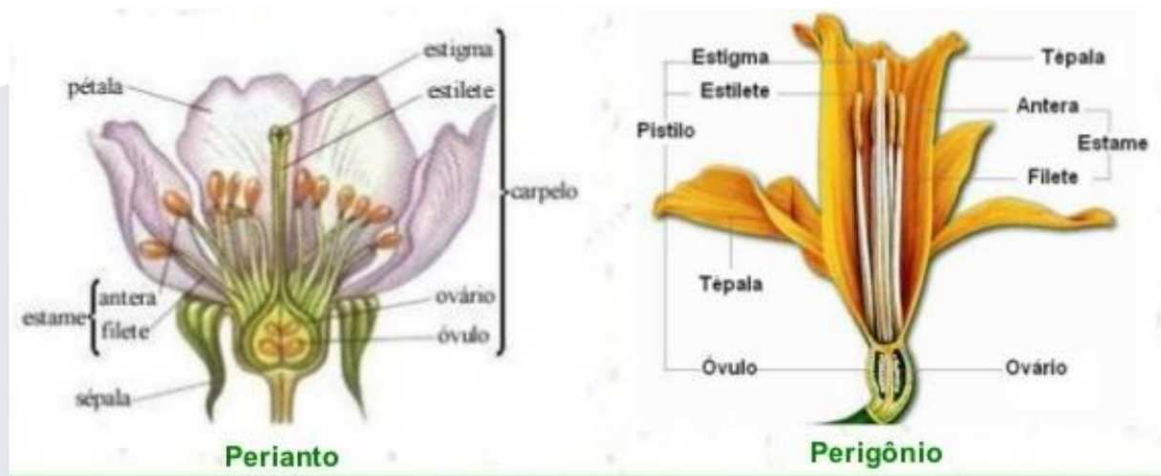
MORFOLOGIA

Pétalas e sépalas = folhas modificadas e estéreis

Perianto = pétalas e sépalas diferentes (cálice + corola)

Perigónio = pétalas e sépalas iguais na cor e tamanho = **tépalas**
(cálice e corola indistintos)

Perianto ou perigónio: verticilos externos protetores



<https://pt.slideshare.net/maristasegundod/angiospermas-14656015>



<https://flores.culturamix.com/flores/naturais/botao-de-rosa>



<https://pt.dreamstime.com/foto-de-stock-flor-de-calathea-da-flor-branca-image97925147>

Perigónio sepaloide



<https://slideplayer.com.br/slide/12155663/>

Perigónio petaloide



<https://www.portaldojardim.com/pdj/2021/03/10/as-minhas-plantas-romulea-bulbocodium/>

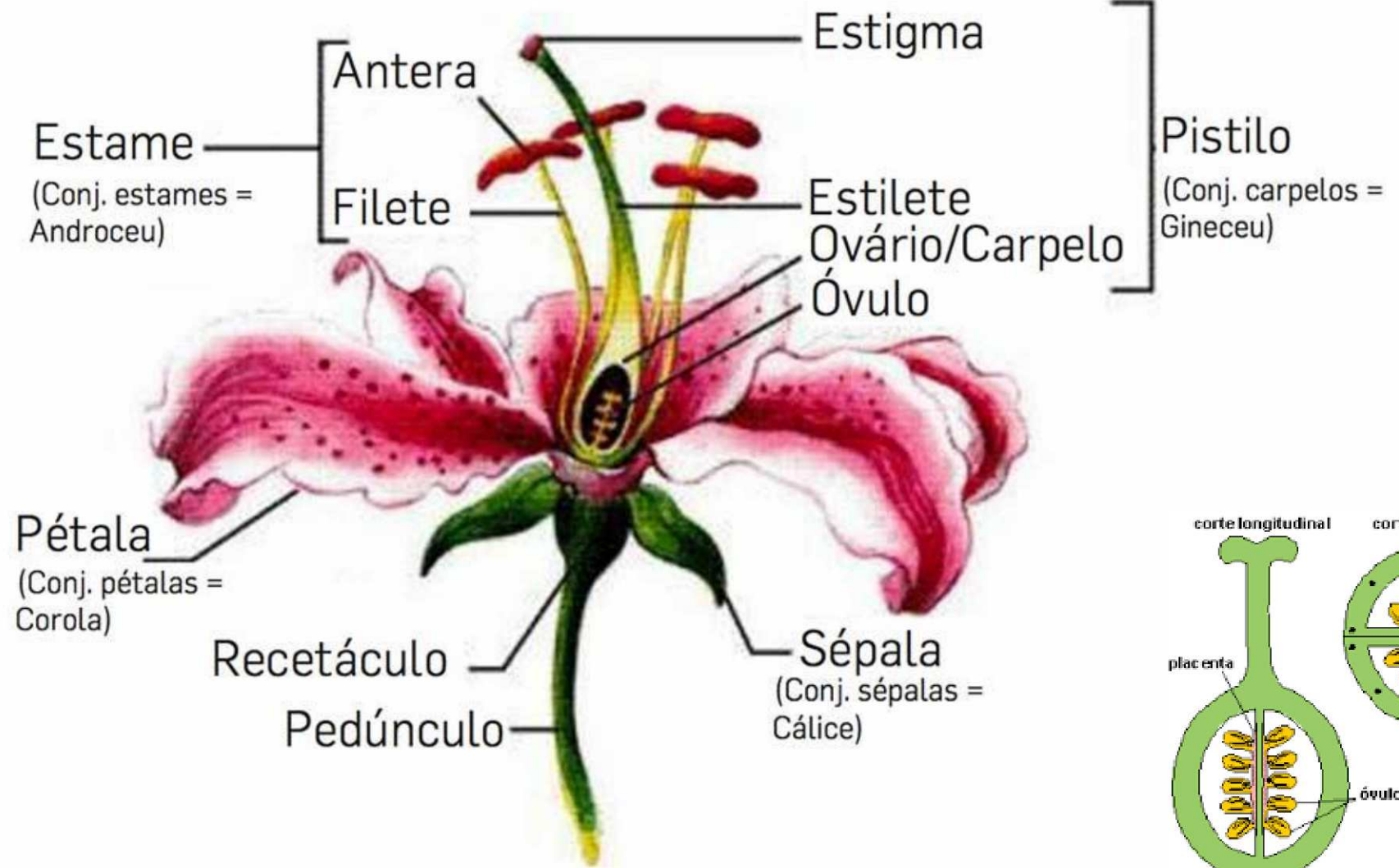
Corola / Perianto: proteção e atração de insetos (cor e perfume)

Flor

MORFOLOGIA

Estame = filamento ou filete + antera (2 sacos de pólen)
Androceu (parte masculina) = conjunto de todos os estames

Pistilo = estigma + estilete + ovário
Gineceu (parte feminina) = conjunto de todos os pistilos



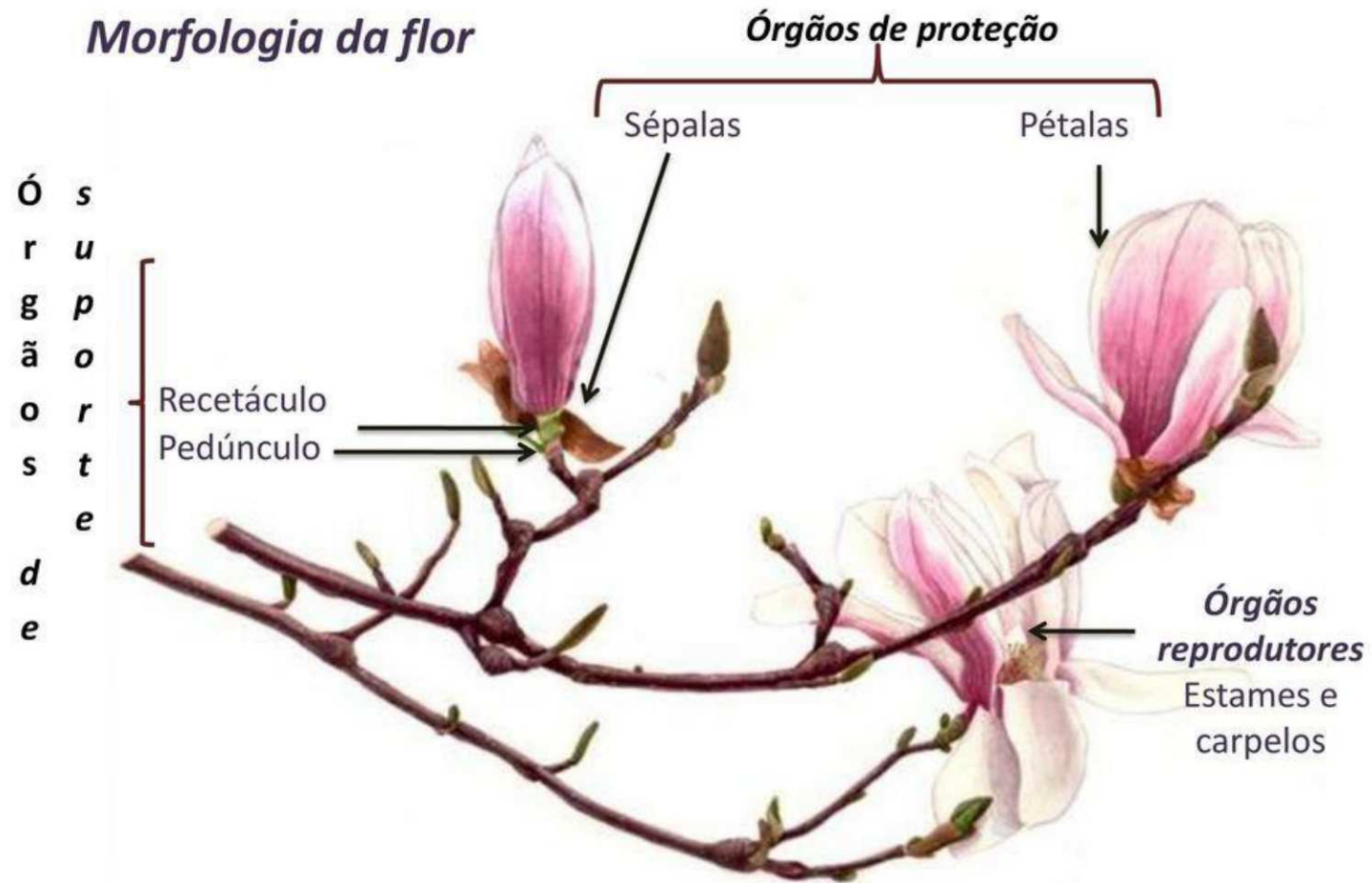
<https://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php/Flor>

http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema4/4_11gineceo.htm

Flor

MORFOLOGIA

Morfologia da flor



Flor

CLASSIFICAÇÃO

Pedúnculo e Pedicelo

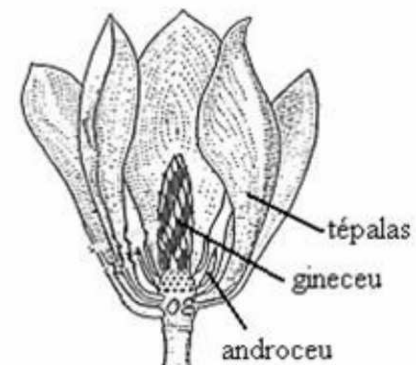
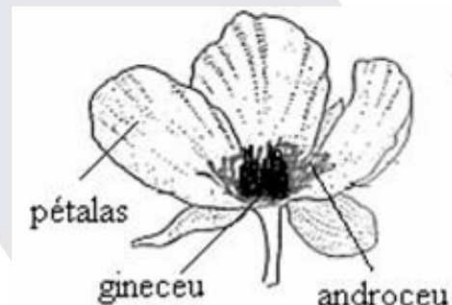
- Pedunculada – com pedúnculo
- Pedicelada – com pedicelo
- Séssil – sem pedúnculo



<https://slideplayer.com.br/slide/12155663/>

Disposição dos Verticilos

- Cíclica – dispostos em círculo no recetáculo
- Acíclica ou Espiralada – dispostas em espiral no recetáculo

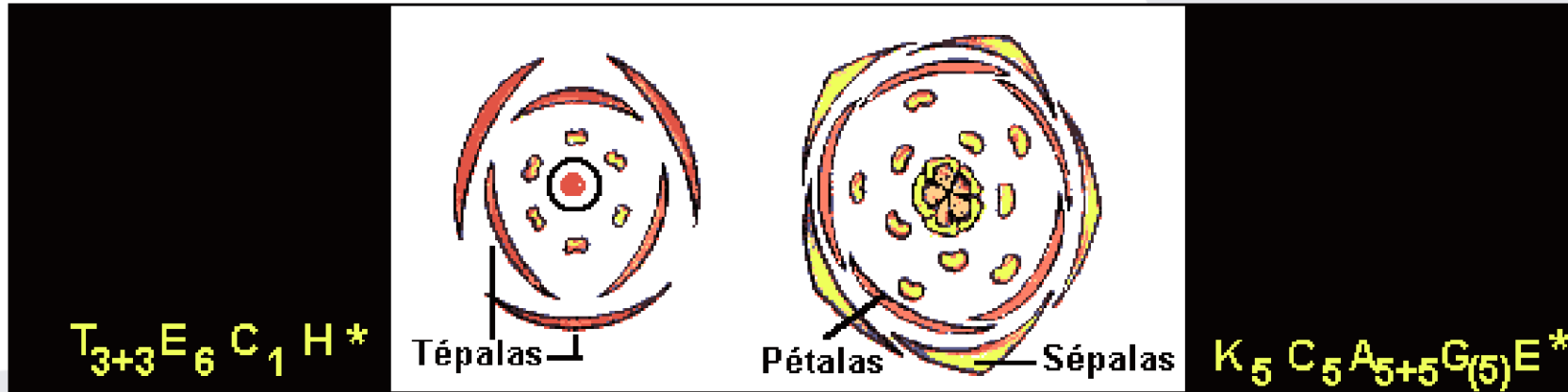


<https://slideplayer.com.br/slide/4249561/>

Flor

CLASSIFICAÇÃO

Nº de Peças



<https://bioflower2014.wordpress.com/2014/11/02/diagrama-e-formula-floral/>

- K** = cálice ou **S** = sépalas
- C** = corola ou **P** = Pétalas
- A** = androceu ou **E** = estames
- G** = gineceu ou **C** = carpelos

Algarismos - mostram o número de peças em cada ciclo; se estiverem soldadas entre si, coloca-se entre parêntesis.

Letras **H**, **P** ou **E**, colocadas no final, indicam se a flor é hipógina, perígina ou epígina

Símbolos ” */* “ou ” * ” indicam , respectivamente se a simetria é bilateral ou

Flor

CLASSIFICAÇÃO

Nº de Peças

FLOR



Dímera - Dímeras (2 pétalas)
Típicas de dicotiledôneas



Trímeras (3 ou múltiplo de 3
pétalas). Típicas de
monocotiledôneas. Ex: lírio.



Tetrâmeras (4 ou múltiplo de 4
pétalas). Típicas de dicotiledôneas.



Pentâmeras (5 ou
múltiplo de 5 pétalas).
Típicas de
dicotiledôneas.



Em geral:

- Flores dicotiledóneas:

verticilos de 2, 4 ou 5

Número de 2, 4 ou 5 ou múltiplos para sépalas,
pétalas, estames e carpelos

Ex: 4 sépalas, 4 pétalas, 8 estames

5 sépalas, 5 pétalas, 15 estames

- Flores monocotiledóneas:

verticilos de 3

Número de 3 ou múltiplos para sépalas,
pétalas, estames e carpelos

Ex: 3 sépalas, 3 pétalas, 6 estames

<https://slideplayer.com.br/slide/5603169/>

Flor

CLASSIFICAÇÃO

Presença de Verticilos de Proteção

Aclamídea



Sem C e K

Monoclamídea



Com C ou K

Diclamídea



Com C e K

<https://slideplayer.com.br/slide/3253843/>

Homogeneidade dos Verticilos de Proteção

Heteroclamídeas

- $C \neq K$
- maioria das dicotiledóneas



Homoclamídeas

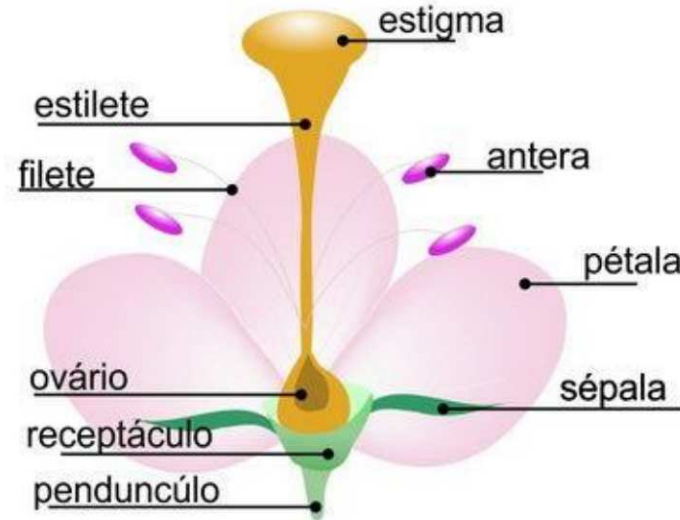
- $C = K$ (tépalas)
- maioria das monocotiledóneas

<https://www.passeidireto.com/arquivo/75148812/aula-flor>

Flor

CLASSIFICAÇÃO

Presença de Verticilos Reprodutores



Flor completa



Flor feminina



Flor masculina

<https://www.todamateria.com.br/tipos-de-flores-e-suas-funcoes/>

Diclina = Unissexual (Imperfeita, Incompleta) – flor com verticilos ♂ (estames) ou ♀ (pistilos)

Monoclina = Bissexual (Perfeita, Completa) – flor com verticilos ♂ (estames) e ♀ (pistilos)

Flor

CLASSIFICAÇÃO

Presença de Verticilos Reprodutores

Unissexual

- androceu ou gineceu

**UNISSEXUAL
MASCULINA**



UNISSEXUAL FEMININA



NEUTRA

Estéril e Neutra

- androceu e gineceu
não funcionais ou
ausentes



UNISSEXUAL MASC & FEM



HERMAFRODITA

Hermafrodita

- androceu e gineceu

Flor

CLASSIFICAÇÃO

Presença de Verticilos Reprodutores



Flor

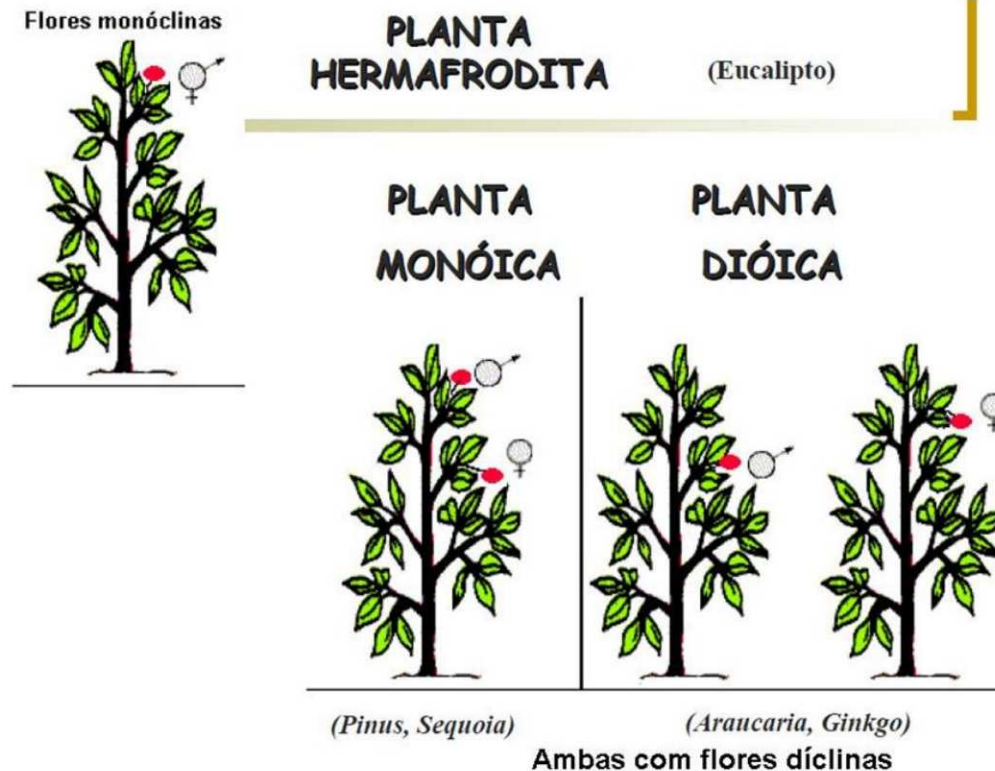
CLASSIFICAÇÃO

Presença de Verticilos Reprodutores

Monóica (= de uma parte) - **planta** com flores separadas ♂ e ♀ Ex: milho

Dióica (= de duas partes) - **plantas** masculinas ♂ e ♀ separadas Ex: alfarrobeira

Poligâmicas - **planta** com flores **bissexuais** e flores **unissexuais** ♂ ou ♀ Ex: lódão-bastardo



Flor

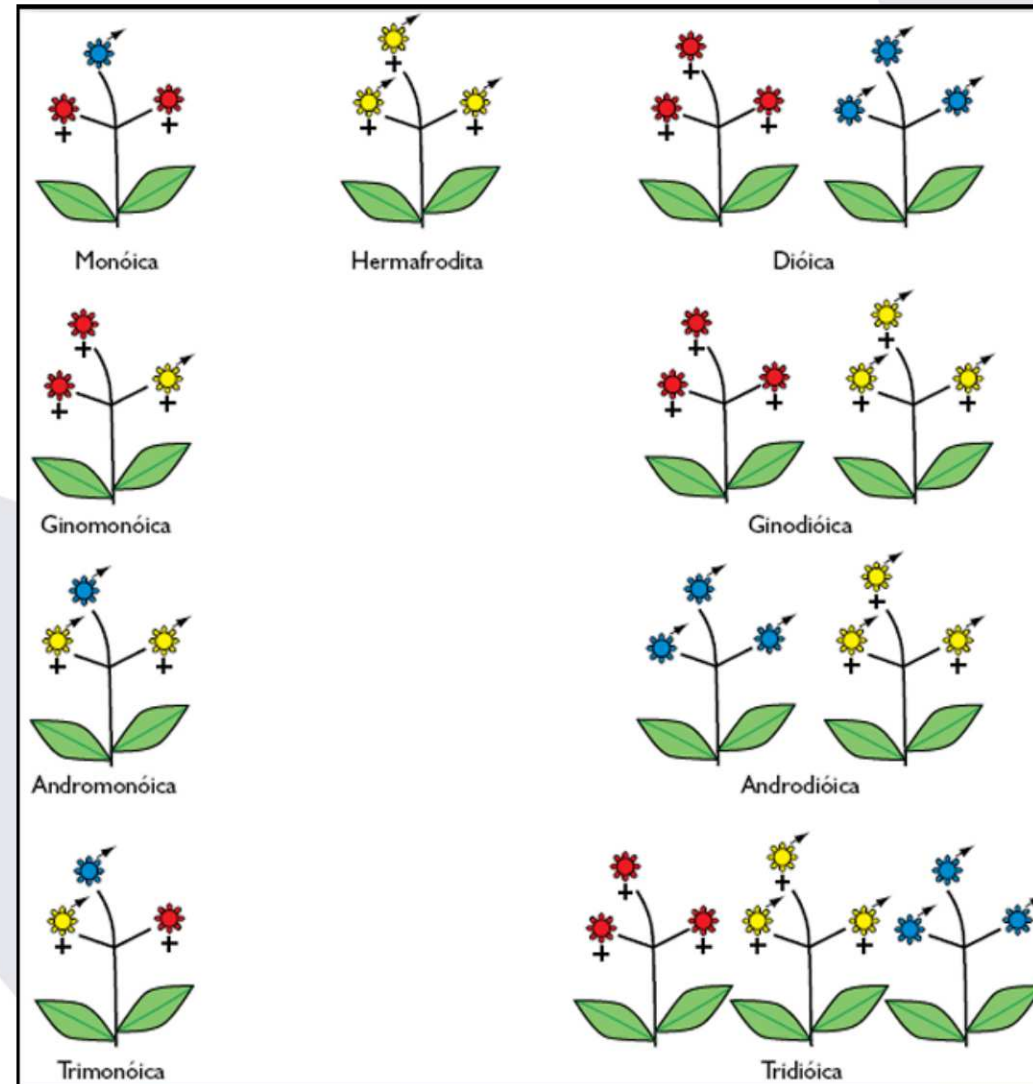
Em plantas diferentes da mesma espécie, por exemplo existe kiwi macho e kiwi fêmea...

CLASSIFICAÇÃO Presença de Verticilos Reprodutores



KIWI - FÊMEA KIWI - MACHO

<https://pt.slideshare.net/sandrasoeiro/reproduo-das-plantas-com-flor>

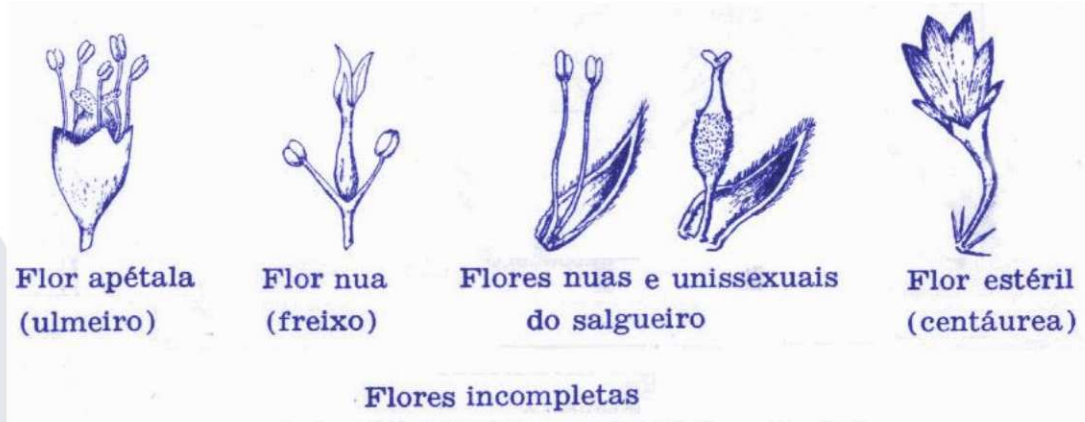
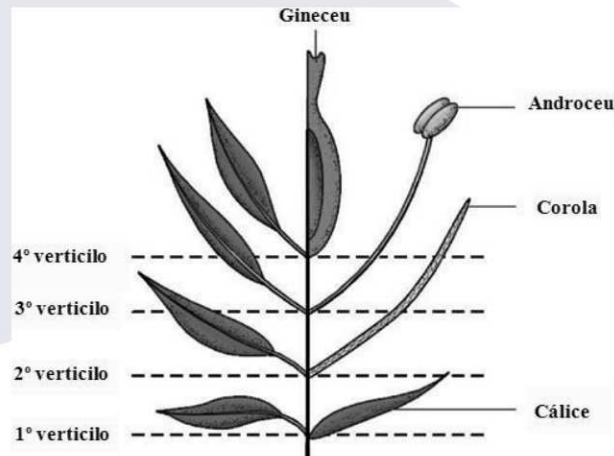


Flor

CLASSIFICAÇÃO

Constituição

- Flor **completa**: cálice, corola, estames e pistilo
- Flor **incompleta**: carece de alguma daquelas partes
 - assépala – sem cálice
 - apétala – sem corola
 - nua = aclamídea – sem cálice nem corola
 - unissexual feminina – sem androceu
 - unissexual masculina – sem gineceu



Flor

CÁLICE

Conjunto das sépalas, geralmente verde
Quando tem a cor da corola diz-se petaloide

Coalescência

Dialissépala (ou aossépala): sépalas livres

Gamossépala (ou sinsépala): sépalas fundidas



<https://www.diferenciador.com/partes-de-la-flor/>



Duração

- Caduco – cai antes da flor ser fecundada
- Persistente – persiste no fruto
- Marcescente – persistente, porém murcha
- Decíduo – cai logo após a corola
- Acrescente – persiste, cercando o fruto; continua a crescer

Flor

COROLA

Branca ou colorida

Quando tem cor verde diz-se sepaloide

Coalescência

Dialipétala (ou apopétala): pétalas livres

Gamopétala (ou simpétala): pétalas fundidas



<https://www.diferenciador.com/partes-de-la-flor/>



<https://slideplayer.com.br/slide/12155663/>

Duração

- Caduca – cai antes da flor ser fecundada
- Marcescente – persistente, porém murcha

Flor

COROLA

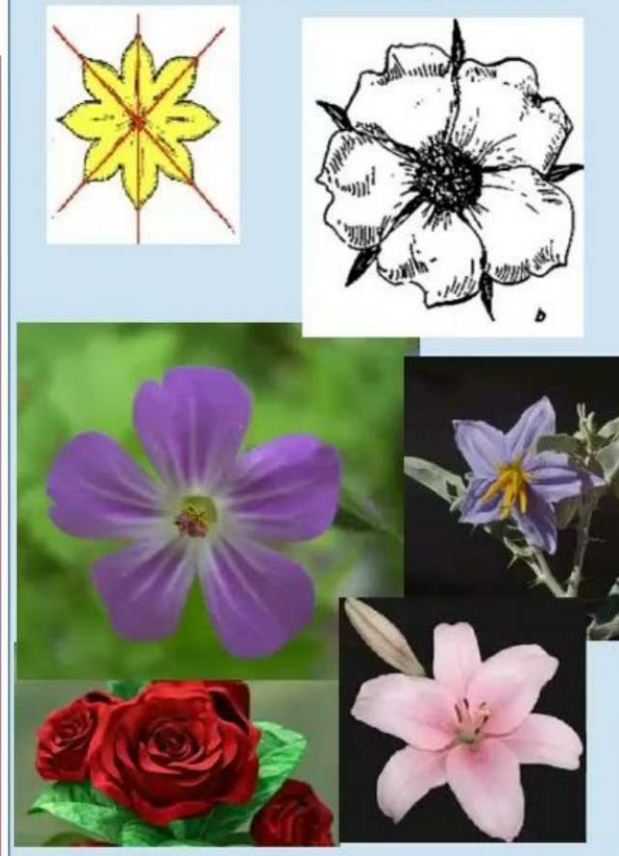
Simetria

Bilateral o zigomorfa



1 plano de simetria

Radiada o actinomorfa



<https://www.youtube.com/watch?v=yxVtpX1RUww>

2 ou mais planos de simetria

Asimétrica o irregular



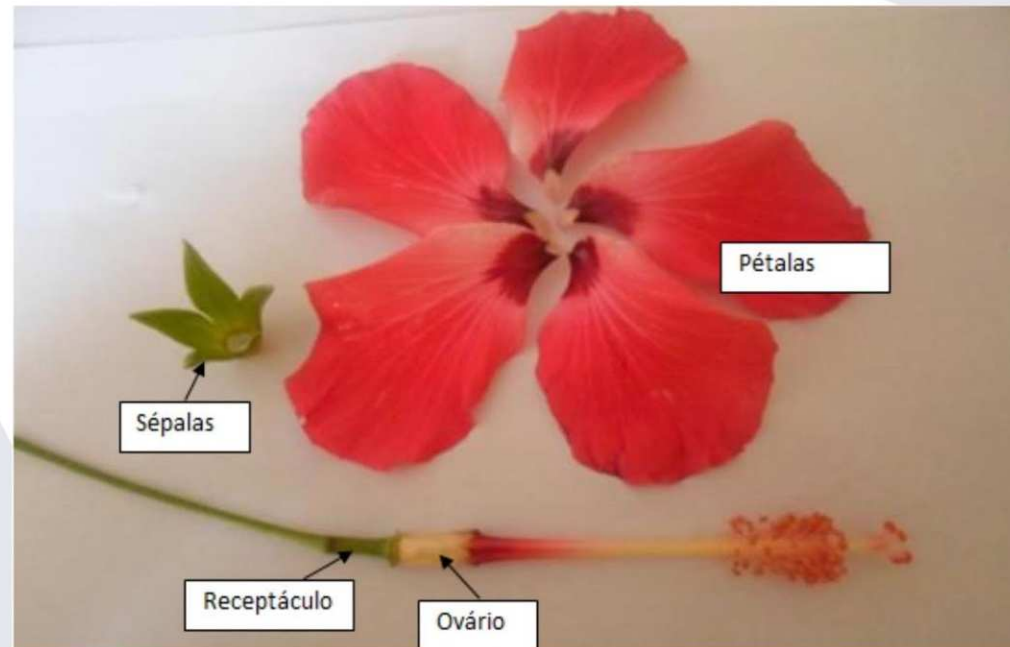
Canna indica

Nenhum plano de simetria

Flor

COROLA

- Conjunto das pétalas
- Atração de insetos que propiciam a fecundação: coloração viva, perfume e açúcar dos nectários na base de várias pétalas
- Morfologia da pétala:
 - unha – parte estreita
prende ao receptáculo
 - limbo – parte dilatada
espatulada



Flor

COROLA

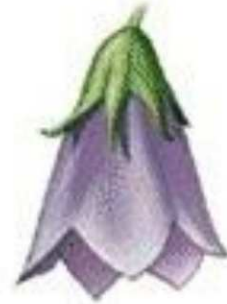
Tipos



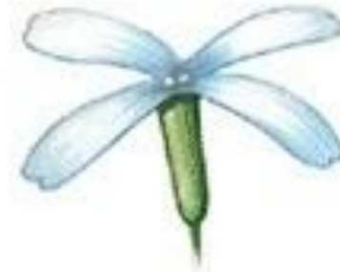
Corola ligular
Compuestas



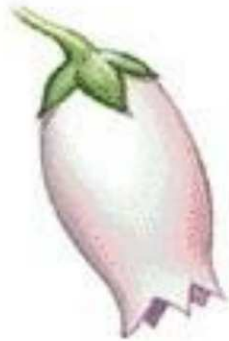
Corola infundibuliforme
Campanillas



Corola campanulada
Campánula



Corola cruciforme
Crucíferas



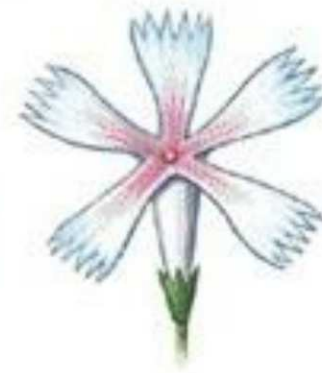
Corola tubular
Estramonio



Corola papilionada
Alfalfa



Corola labiada
Salvia



Corola aclavelada
Clavel

Flor

ANDROCEU

= conjunto dos estames

Estame = filete + antera com tecas (sacos polínicos)

Filete: haste encimada pela antera

Conectivo: Tecido que une as tecas da antera

Antera: porção dilatada, geralmente com 2 tecas onde são formados os grãos de pólen

Classificação:

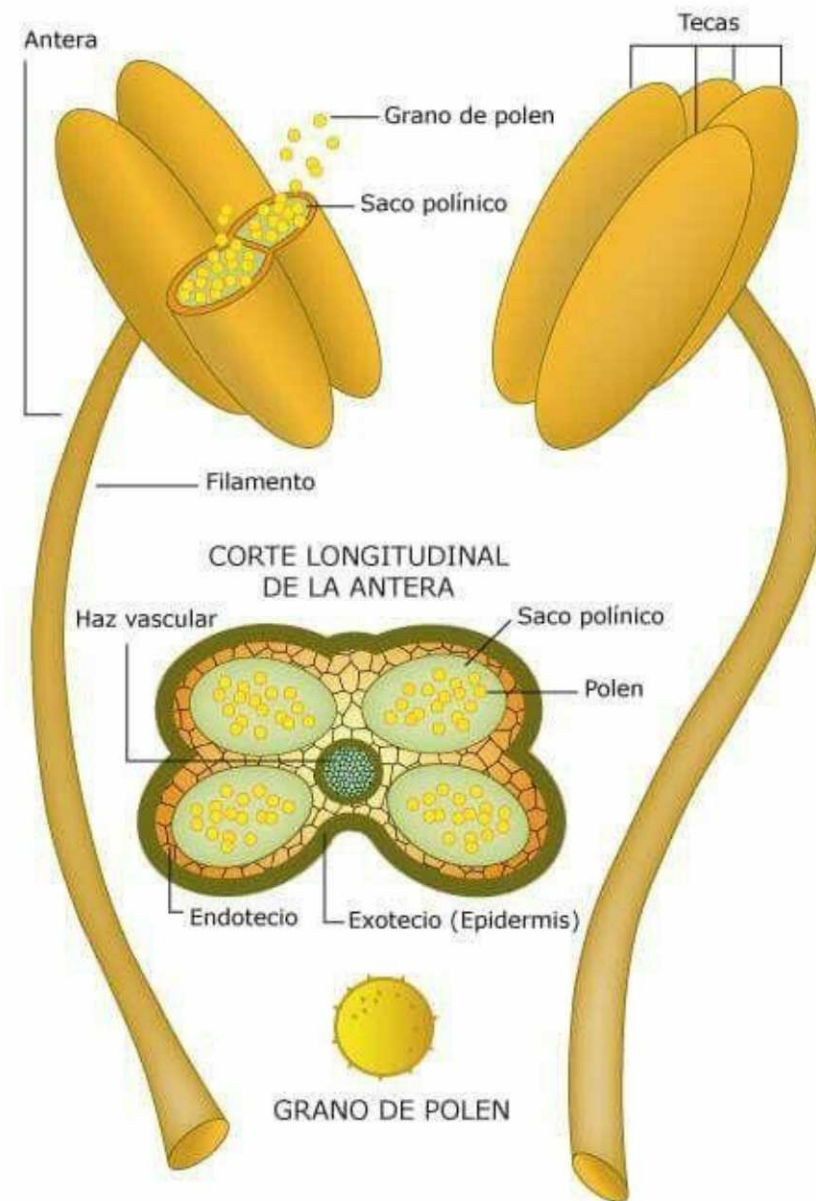
número, dimensões relativas e inserção dos estames

Número de estames

- Característico de uma família ou de uma ordem
- Dicotiledóneas: 2 e 5 e seus múltiplos
- Monocotiledóneas: 3 e seus múltiplos

Estames definidos : ≤ 10

Estames indefinidos : > 10

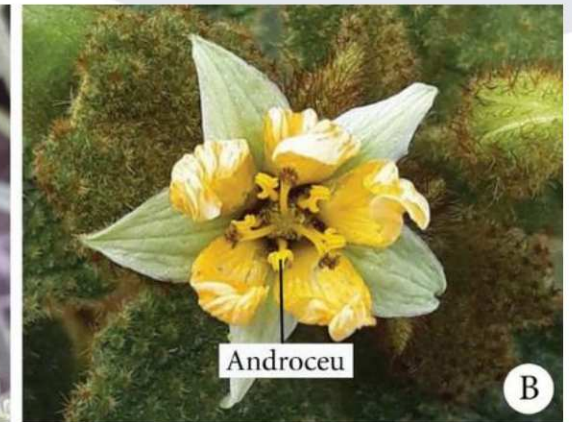
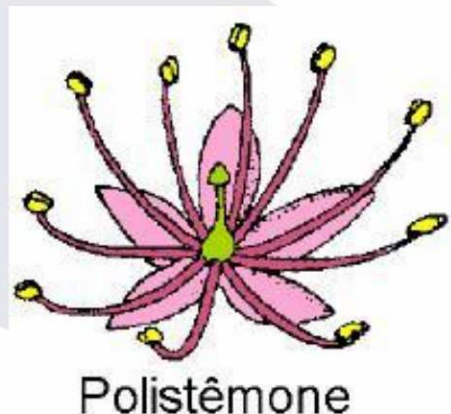


Flor

ANDROCEU

Número de Estames em relação ao número de pétalas

- a) Isostémone: n° de estames = n° de pétalas
- b) Oligostémone: n° de estames < n° de pétalas
- c) Polistémone: n° de estames > n° de pétalas (exceto o dobro)
- d) Diplostémone: n° de estames = $2x$ n° de pétalas



https://www.researchgate.net/figure/Diversidade-morfologica-do-androceu-Exemplos-de-androcceu-polistemone-A-e-androceu_fig26_353018706

Flor

ANDROCEU

Tamanho relativo dos Estames

Homodínamo

- Tamanho =

Heterodínamo

- Tamanhos ≠

Didínamo

- 4 estames: 2 maiores e 2 menores

Tetradínamo

- 6 estames: 4 maiores e 2 menores

Homodínamo



Lilium sp.
Liliaceae

Heterodínamo



Cassia javanica
Fabaceae

Didínamo



Tabebuia heptaphylla
Bignoniaceae

Tetradínamo



Brassica napus
Brassicaceae

<https://pt.slideshare.net/slideshow/4-aula-flor-morfologiapt-slideshare/59704571>

Flor

ANDROCEU

Coalescência dos Estames

Dialistémone

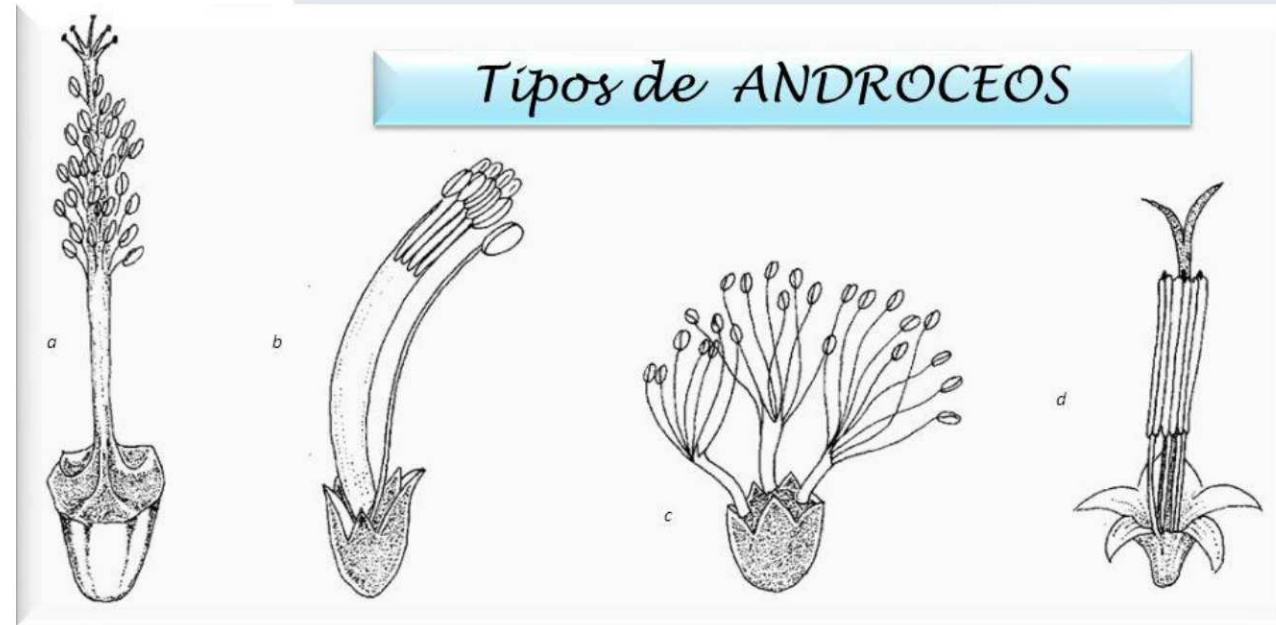
- estames livres

Gamostémone ou Adelfo

- estames com filetes soldados entre si

Sinfisandro ou Sinandro

- estames: totalmente soldados entre si



Monodelfos
Unidos por el
filamento, un
haz y las
anteras libres

Diadelphos
Dos haces

Poliadelphos
Varios haces

Singenesicos
Unidos por las
anteras en un haz
y con los
filamentos libres

<https://slideplayer.es/slide/5483061/>

Adelfia – Coalescência dos Filetes

Monadelfo - filetes soldados em um único feixe

Diadelfo - filetes soldados em 2 feixes

Triadelfo - filetes soldados em 3 feixes

Poliadelfo - filetes soldados em vários feixes

Flor

ANDROCEU

Coalescência das Anteras

Livres

- Anteras livres entre si

Sinânteros

- Estames soldados pelas anteras

Coniventes

- Filetes livres e anteras encostam-se umas às outras

Ramificação do Filete

Simplex – não ramificado

Composto – ramificado, terminando cada ramo numa antera



<https://pt.slideshare.net/slideshow/4-aula-flor-morfologiappt-slideshare/59704571>

Flor

ANDROCEU

Posição dos Estames em relação à corola

Inclusos

- Estames não aparecem na garganta da corola

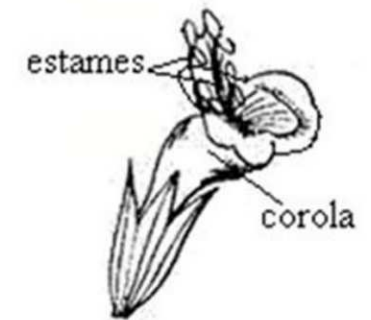
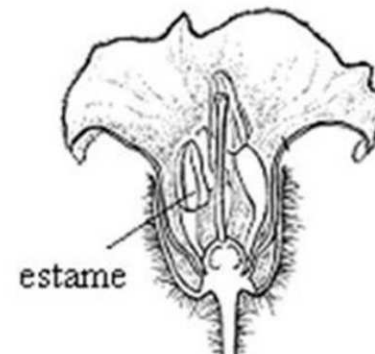
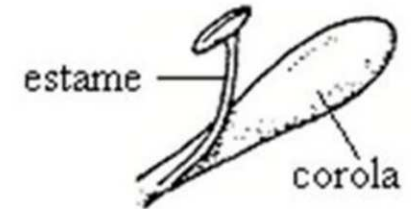
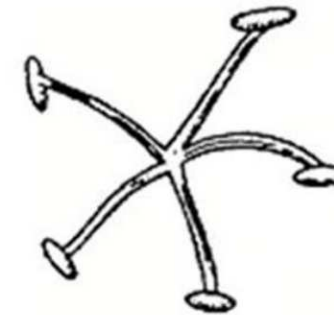
Excertos

- Estames sobressaem na garganta da corola

Epipétalos

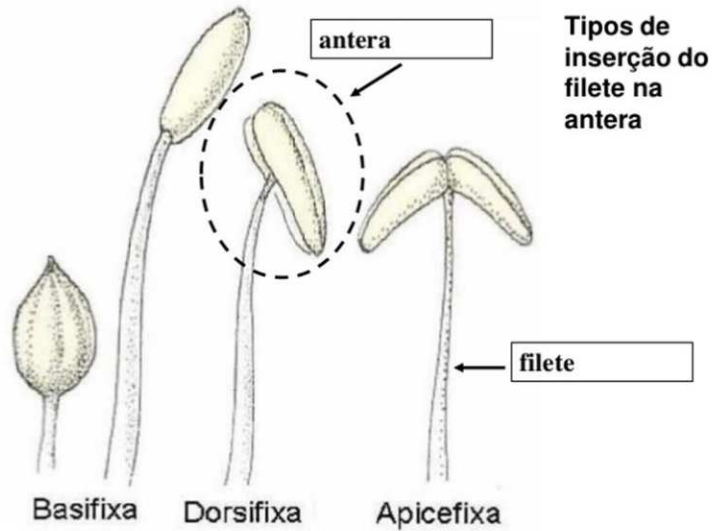
- Estames inseridos sobre a corola

- Livres
- Epipétalos
- Inclusos
- Exertos



Flor

ANDROCEU



<https://pt.slideshare.net/slideshow/flores-2012-aula/28116977>

Inserção do Filete na Antera

Apicefixa

- Inserção do filete no ápice da antera

Dorsifixa

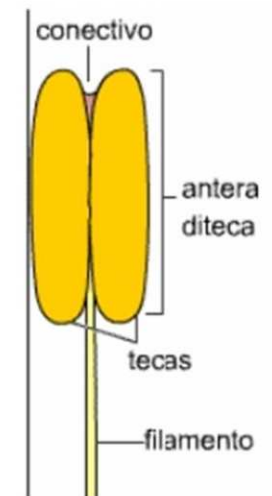
- Inserção do filete na região dorsal da antera

Basifixa

- Inserção do filete na base da antera

Número de Tecas

- monoteca:
- diteca:
- tetrateca:

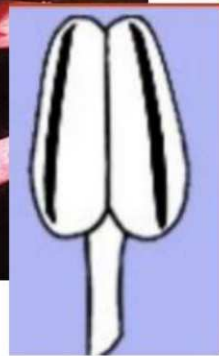
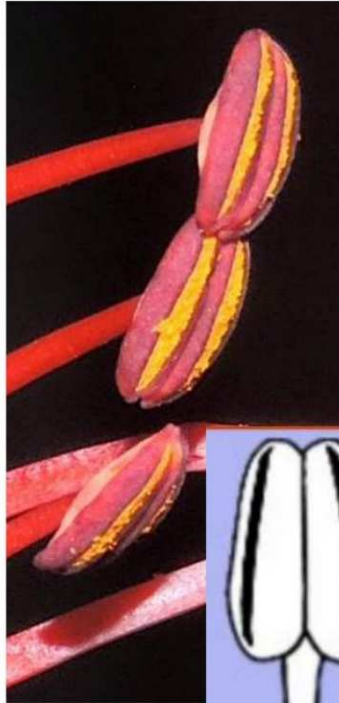


<https://pt.slideshare.net/slideshow/aula-flor/111827437>

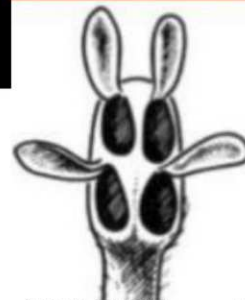
Flor

ANDROCEU

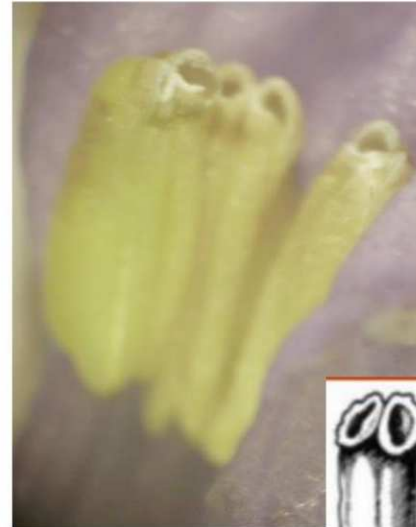
Deiscência das Anteras



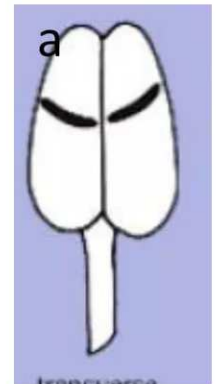
Longitudinal ou Rimosa
- fenda longitudinal



Valvar
- pequenas valvas



Poricida
- poros iguais



Transversal
<https://pt.slideshare.net/slideshow/flores-2012-aula/28116977>

Flor

ANDROCEU

Pólen

Gametófito masculino ou microgametófito

Definição: corpúsculo que dará origem aos gâmetas masculinos

Características: número haploide de cromossomas

coloração amarela, em geral

Forma: variável, em geral arredondada ou ovoide



Exina – membrana externa lisa com poros germinativos

Intina – membrana interna

Macronúcleo ou Núcleo vegetativo (maior)

– formador do tubo polínico

Micronúcleo ou Núcleo reprodutivo (menor)

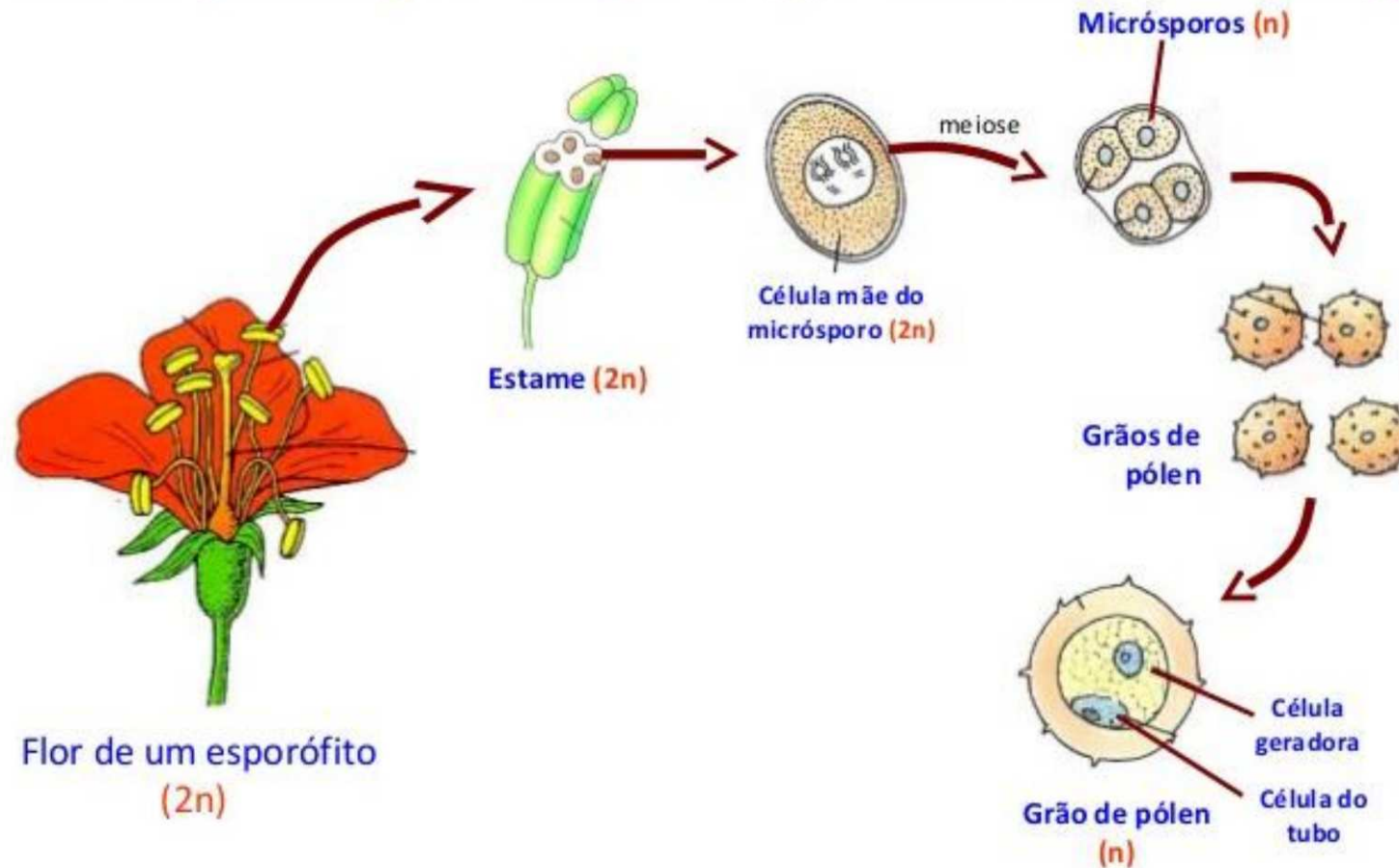
– origina 2 microgâmetas

Flor

ANDROCEU

Pólen

Formação do grão de pólen (gametófito masculino)



Flor

GINECEU

= Conjunto dos pistilos (1 ou mais)

Pistilo: ovário, estilete e estigma

Estilete

Parte tubular, mais ou menos alongada entre o estigma e o ovário

Transporta o tubo germinativo do grão de pólen até ao ovário

Estigma

Região apical do pistilo, com papilas secretoras

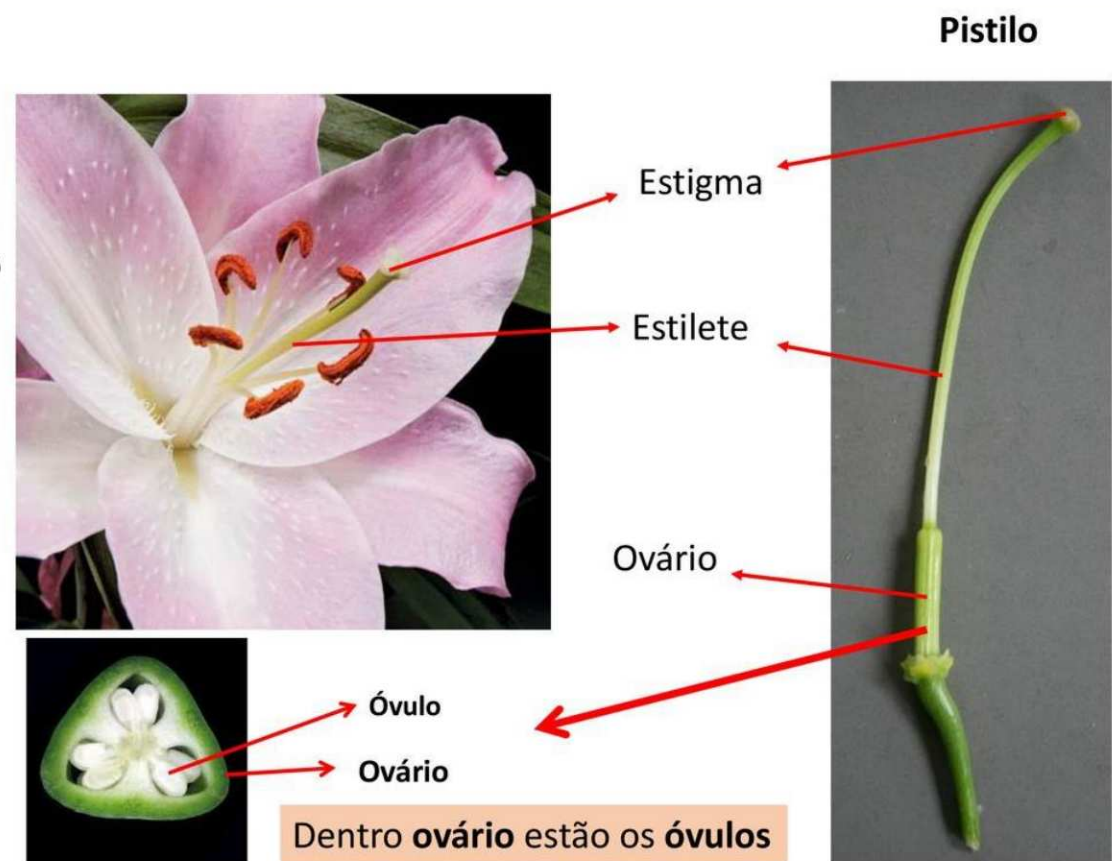
Recebe o pólen durante a polinização

Ovário

Região basal dilatada

Contém os óvulos

Dentro do óvulo está o gametófito feminino (megagametófito) que produz o gâmeta feminino

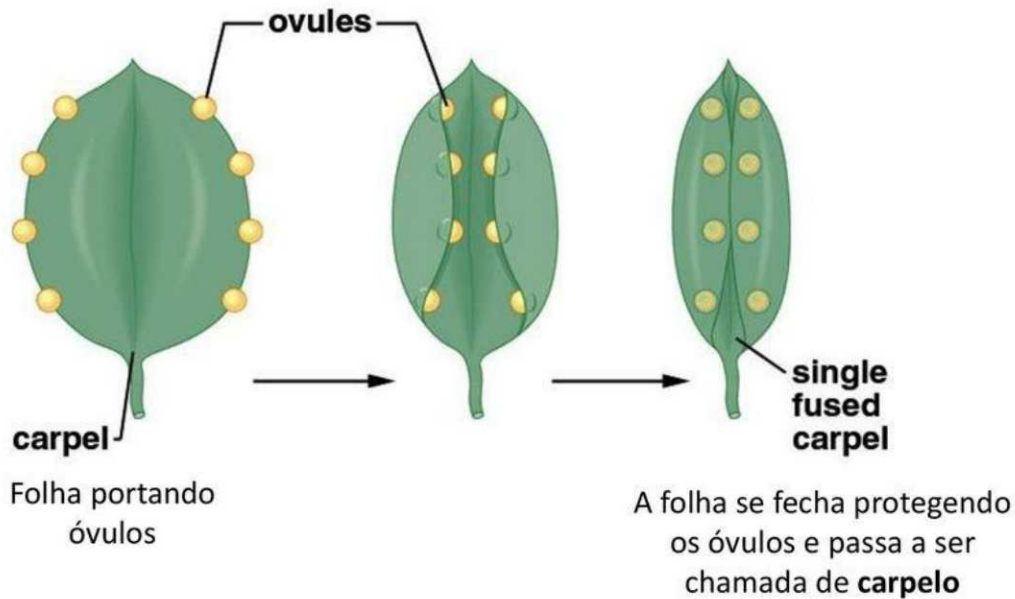


GINECEU

O pistilo é formado por carpelos

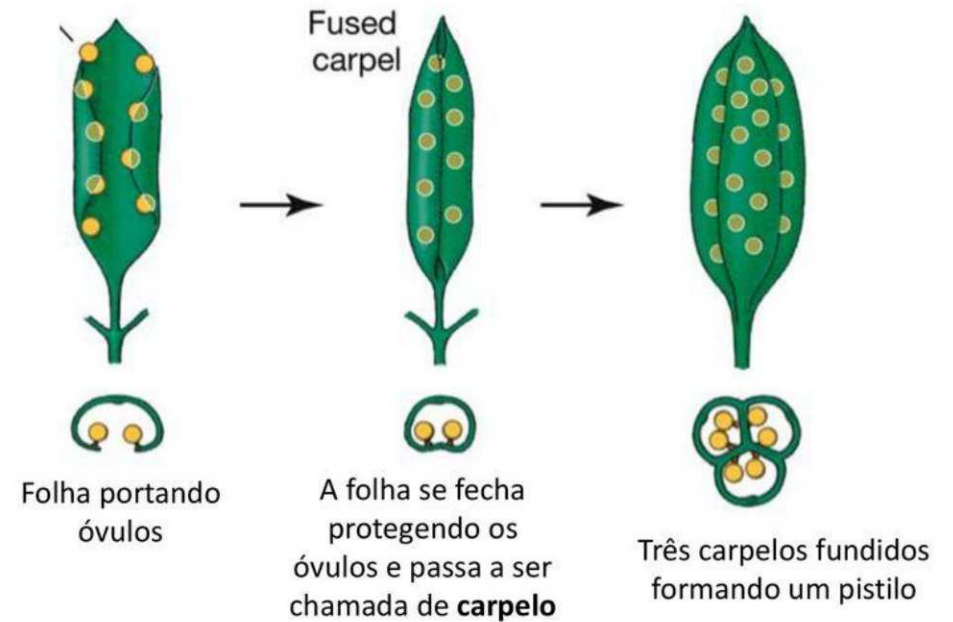
Carpelos = folhas modificadas que portam óvulos

Evolução do carpelo



Vários carpelos podem se fundir

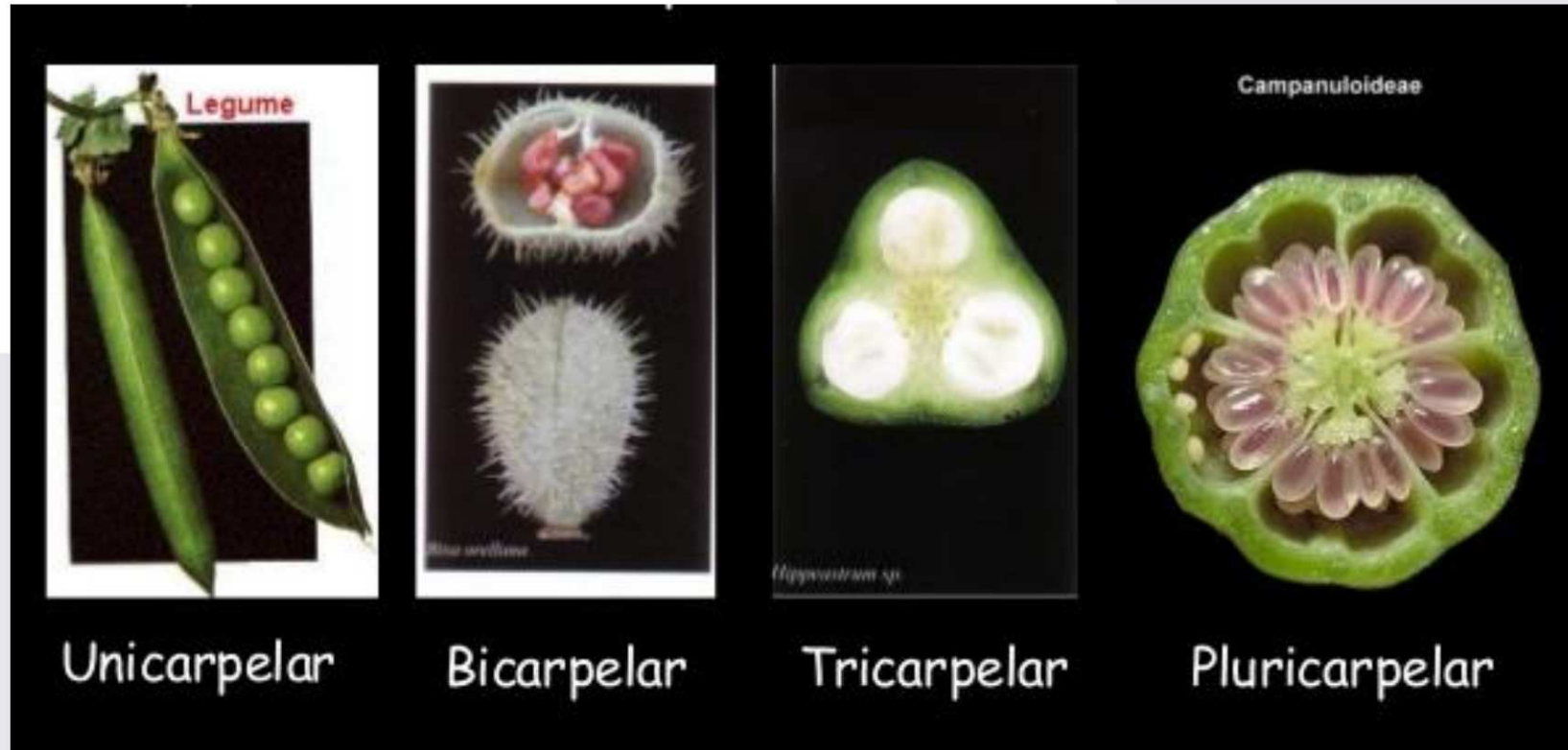
Um **pistilo** pode ser formado por um único **carpelo** (ex. feijão);
Ou um **pistilo** pode ser formado por dois ou mais **carpelos fundidos** (ex. tomate, pimentão).



Flor

GINECEU

Número de Carpelos

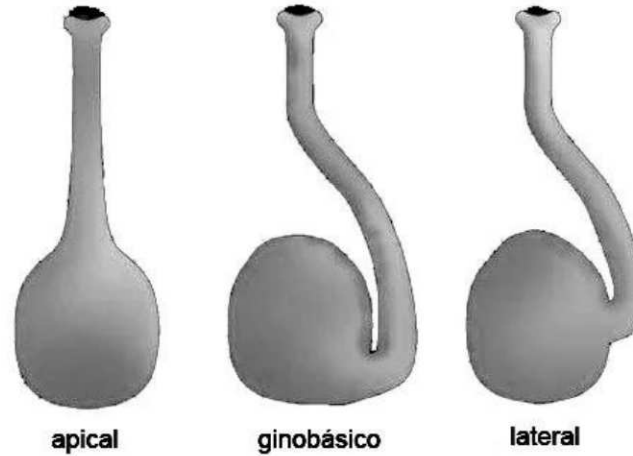


<https://pt.slideshare.net/slideshow/4-aula-flor-morfologiapt-slideshare/59704571>

Flor

GINECEU

Posição do Estilete



<https://www.asturnatura.com/temarios/biologia/plantas/flores-gineceo>

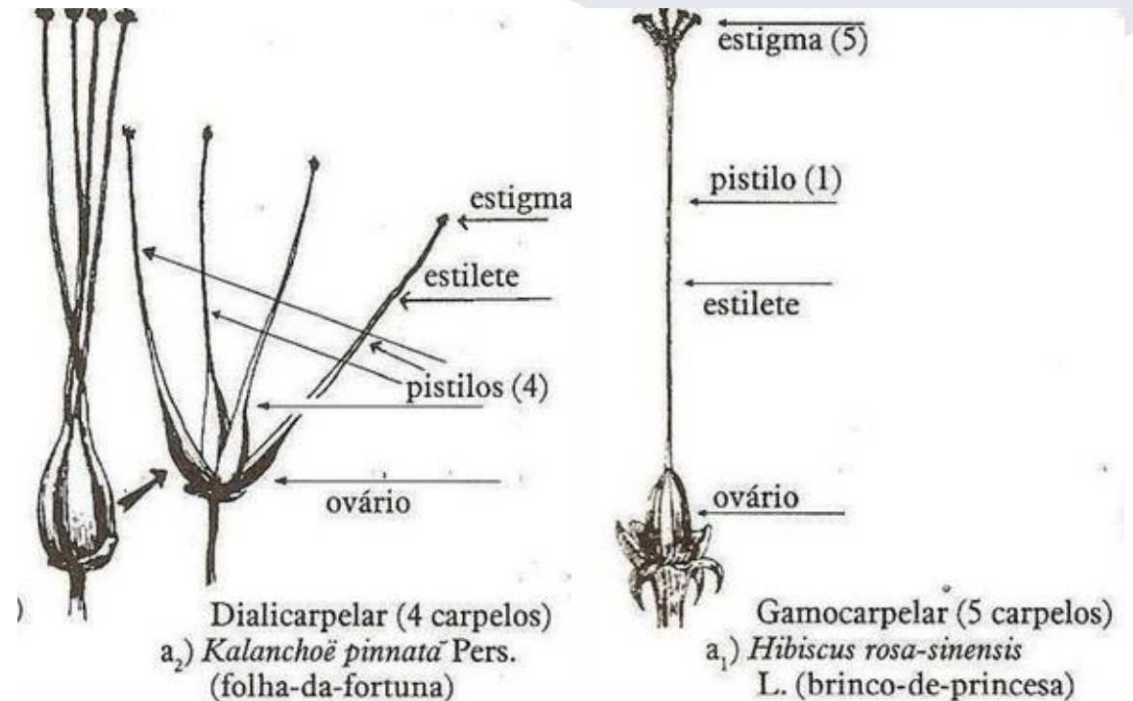
Coalescência dos Carpelos

Dialicarpelar

Carpelos livres entre si, formando outros tantos pistilos

Gamocarpelar

Carpelos coalescentes entre si, formando um só pistilo



<https://slideplayer.com.br/slide/12155663/>

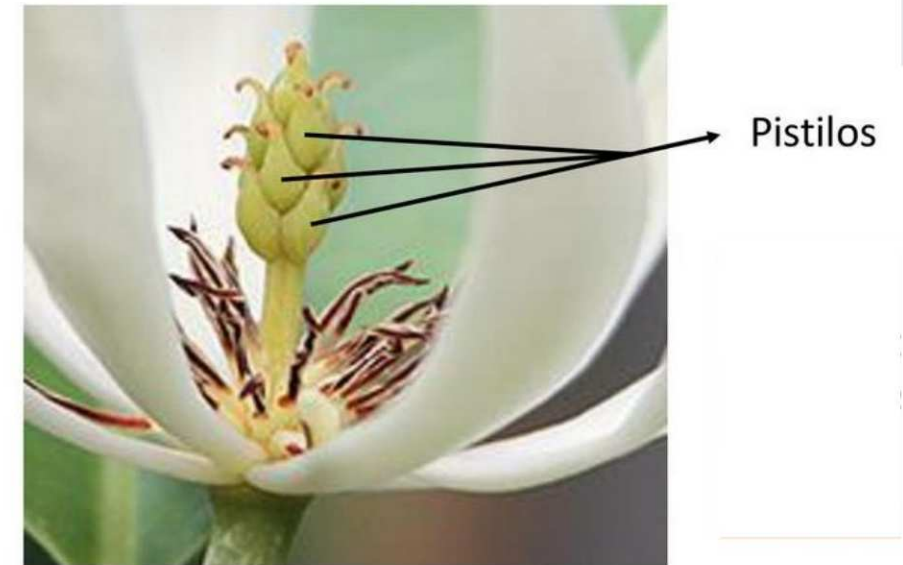
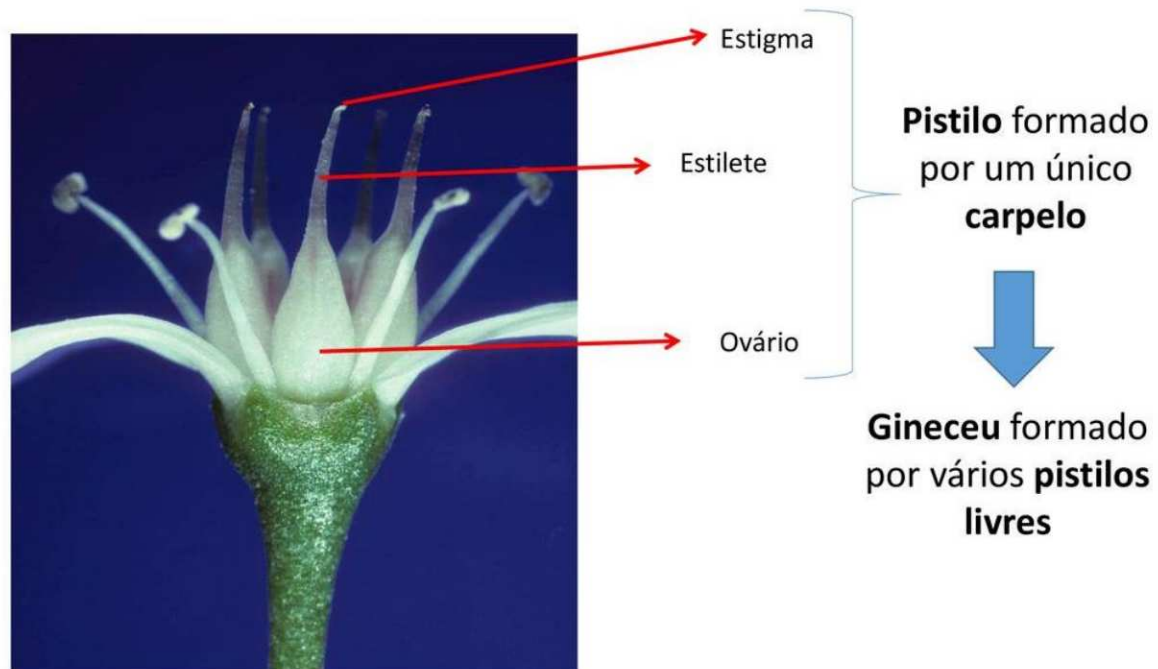
Flor

GINECEU

Coalescência dos Carpelos

- Apocárpico

Gineceu formado por 1 ou vários pistilos, cada um formado por 1 único carpelo (todos os carpelos livres entre si)



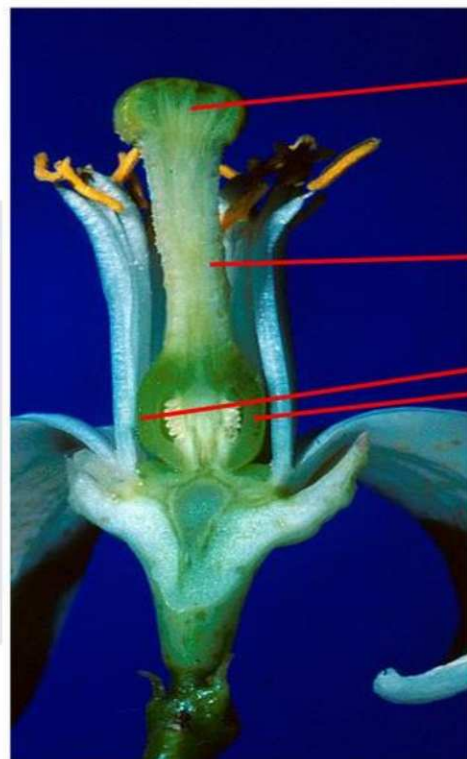
Flor

GINECEU

Coalescência dos Carpelos

- Sincárpico

Gineceu formado por 1 único pistilo resultante da fusão de 2 ou mais carpelos



Estigma

Estilete

Carpelos } Ovário

Pistilo formado por dois carpelos fundidos



Gineceu com um único pistilo formado por dois carpelos fundidos.

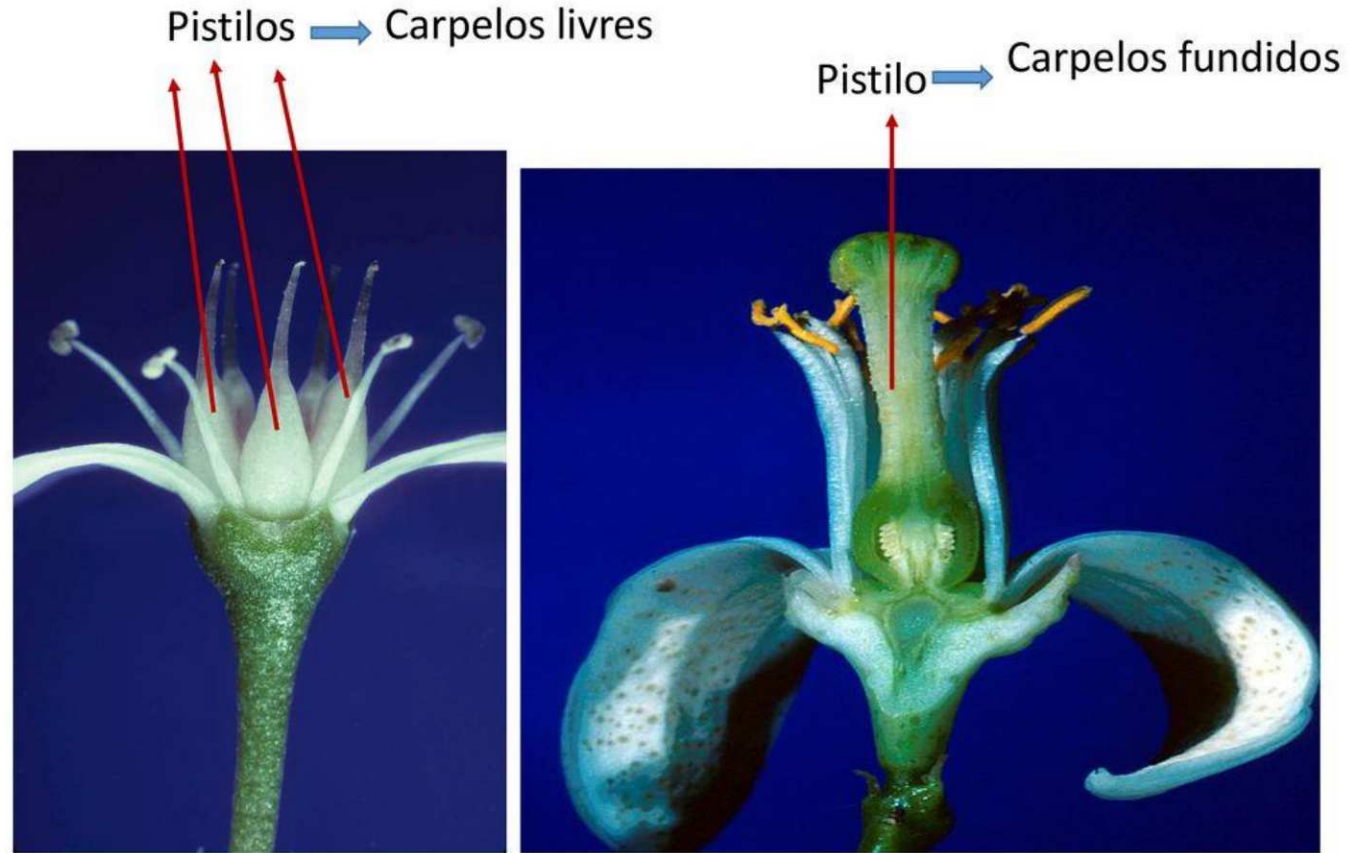


1 pistilo, vários carpelos fundidos

Flor

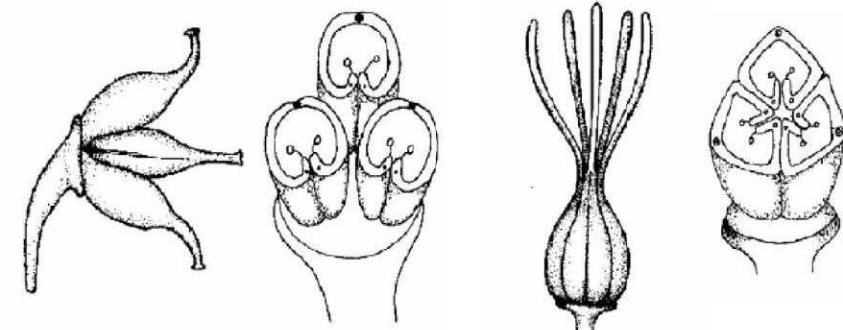
GINECEU

Coalescência dos Carpelos



Gineceu apocárpico

Gineceu sincárpico



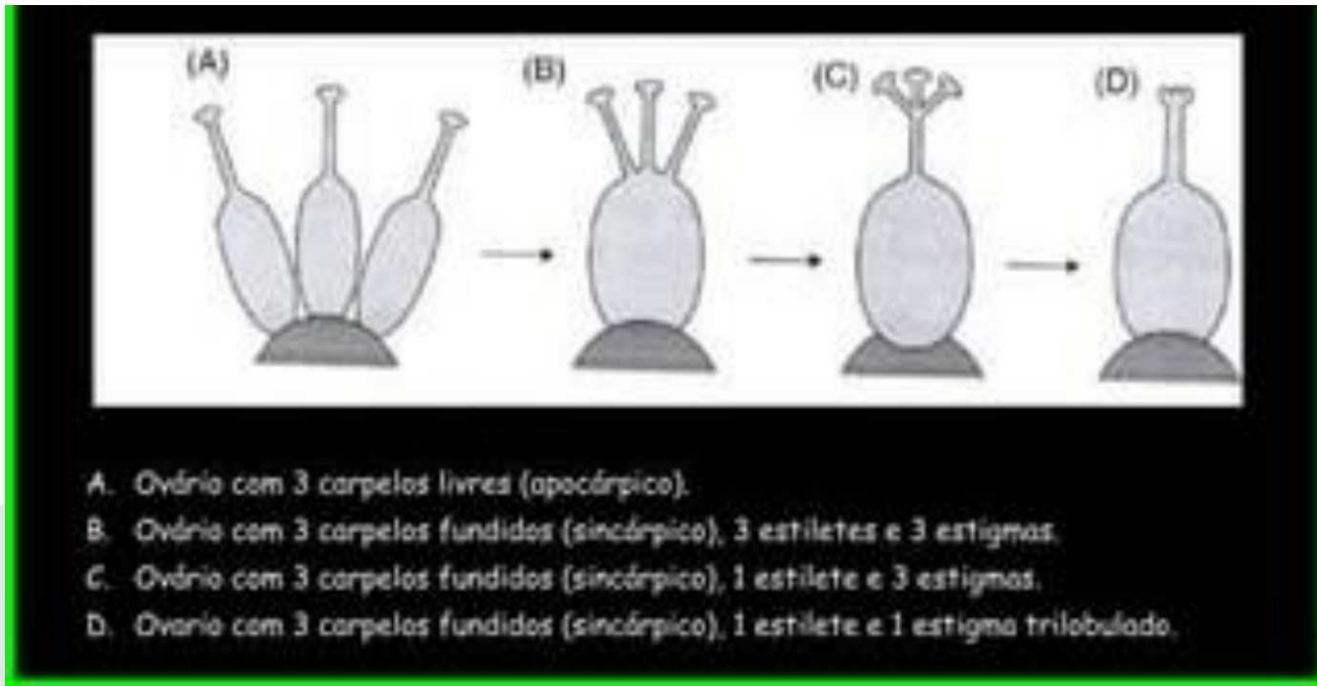
Gineceu apocárpico

Gineceu sincárpico

Flor

GINECEU

Coalescência dos Carpelos



<https://pt.slideshare.net/slideshow/4-aula-flor-morfologiappt-slideshare/59704571>



Simples
Pessegueiro



Apocárpico
Morangueiro



Sincárpico
Laranjeira

<https://slideplayer.com.br/slide/292877/>

Flor

GINECEU

Coalescência dos Carpelos

Lóculo: espaço do ovário onde se encontram os óvulos

Gineceus sincárpicos têm ovários com 2 ou mais lóculos (neste caso o número de lóculos representa o número de carpelos)

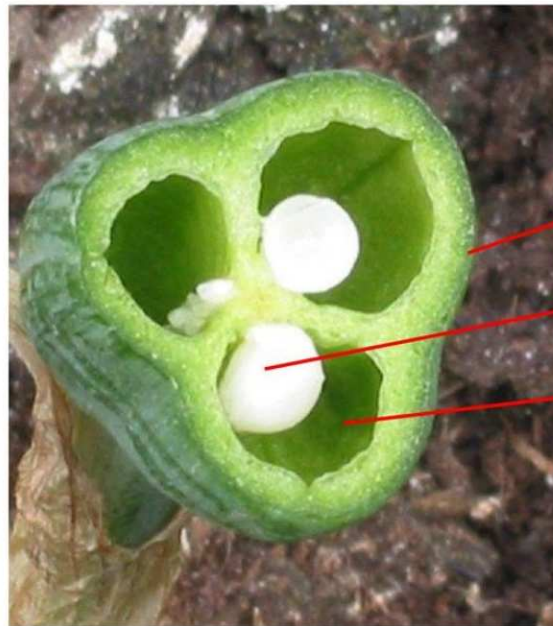


Ovário formado por um único carpelo

Corte transversal do ovário mostrando apenas um lóculo

Ovário unicarpelar = 1 pistilo formado por 1 carpelo
Ex.: feijão, soja, ervilha

Ovário trilocular, tricarpelar
= 3 lóculos, 3 carpelos



Ovário formado por três carpelos fundidos (tricarpelar).

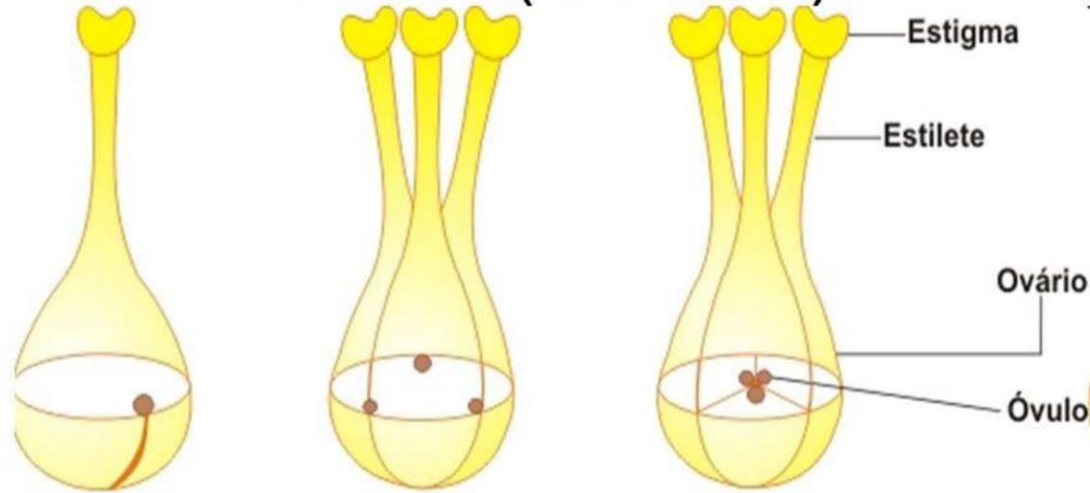
Óvulo

Lóculo: espaço do ovário no qual estão os óvulos. Esse ovário possui três lóculos, portanto o pistilo é formado por três carpelos.

Flor

GINECEU

Número de Lóculos



Unicarpelar Unilocular

1 carpelo e 1 cavidade

Pessegueiro

Pluricarpelar Unilocular

Vários carpelos unidos e 1 cavidades

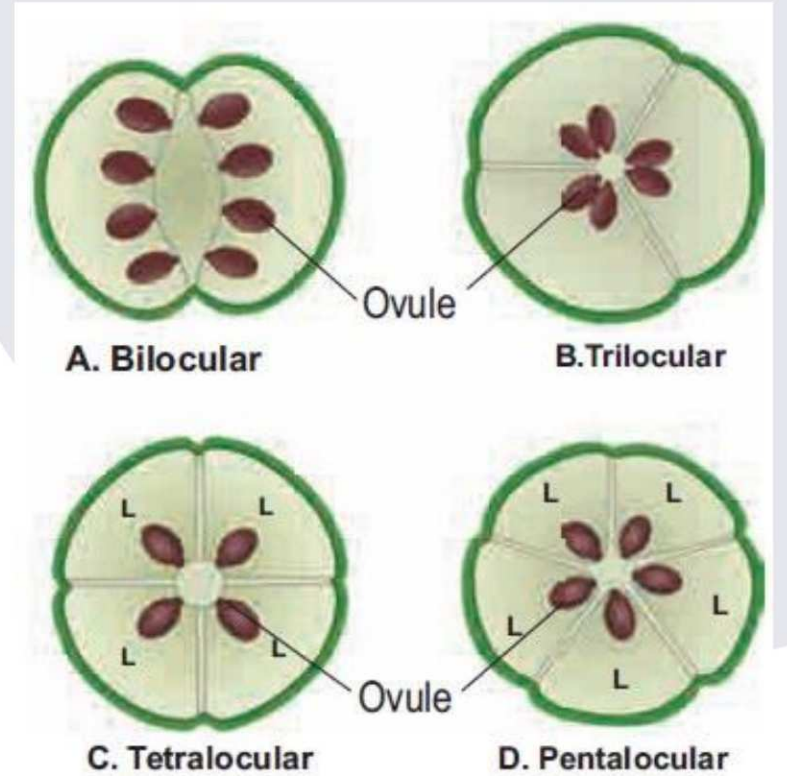
Mamoeiro

<https://slideplayer.com.br/slide/292877/>

Pluricarpelar Plurilocular

Vários carpelos colados e várias cavidades

Laranjeira



A. Bilocular

B. Trilocular

C. Tetralocular

D. Pentaloocular

Unilocular	Bilocular	Trilocular
Ovary with one chamber	Ovary with two chambers	Ovary with three chambers
Example: pea, groundnut.	Example: mustard, <i>Crossandra</i> .	Example: banana, <i>Euphorbia</i> .

https://www.brainkart.com/article/Gynoecium_32950/



Maracujá

Gineceu sincárpico com ovário tricarpelar e unilocular

<https://slideplayer.com.br/slide/17983627/>

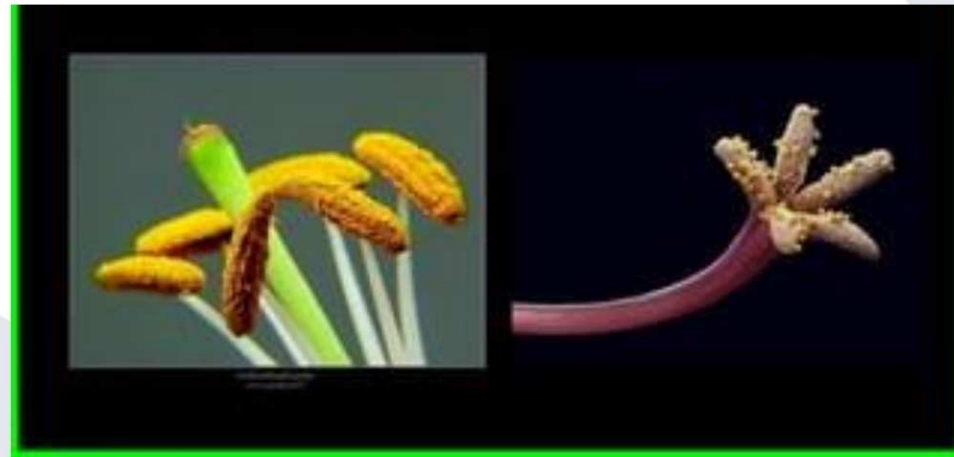
Flor

GINECEU

Divisão do Estigma

Indiviso

Ramificado



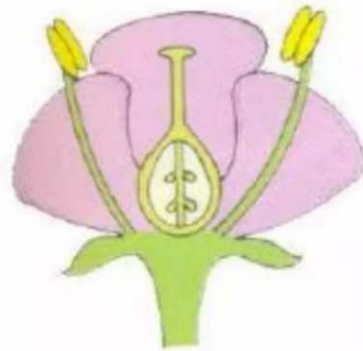
<https://pt.slideshare.net/slideshow/4-aula-flor-morfologiappt-slideshare/59704571>

Flor

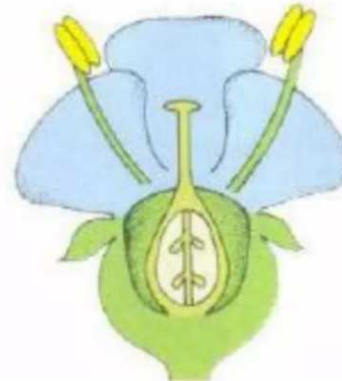
GINECEU

Posição do ovário

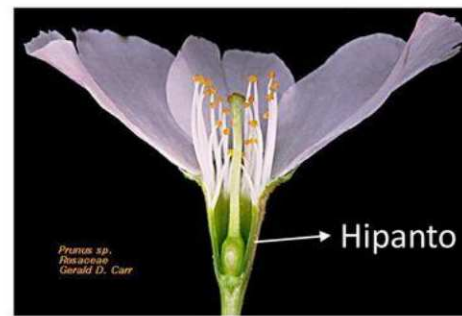
- Hipógina – perianto e androceu inseridos abaixo do gineceu; ovário súpero
- Perígina – hipanto circunda o gineceu, mas não estão fundidos; ovário semi-ífero
- Epígina – hipanto fundido ao gineceu; ovário ínfero



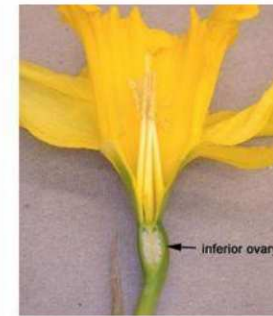
Flor Hipógina



Flor Perígina



Flor epígina



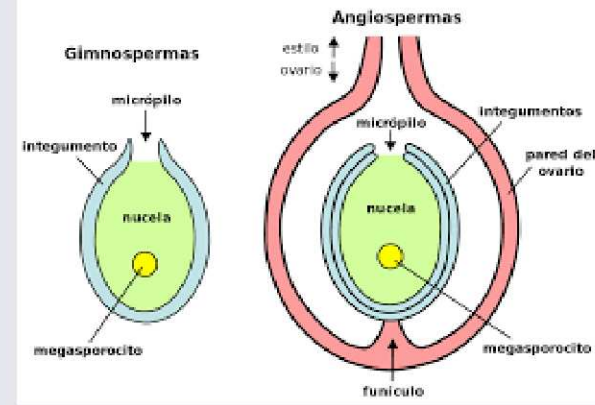
<https://pt.slideshare.net/slideshow/flores-2012-aula/28116977>

<https://slideplayer.com.br/slide/17983627/>

Flor

GINECEU

Óvulo



https://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%93vulo_%28bot%C3%A2nica%29

Saco embrionário – no interior da Nucela

- 6 células

- 1 oosfera – gâmeta feminino que após fecundado vai formar o embrião da semente

- 2 sinérgidas

- 3 antípodas

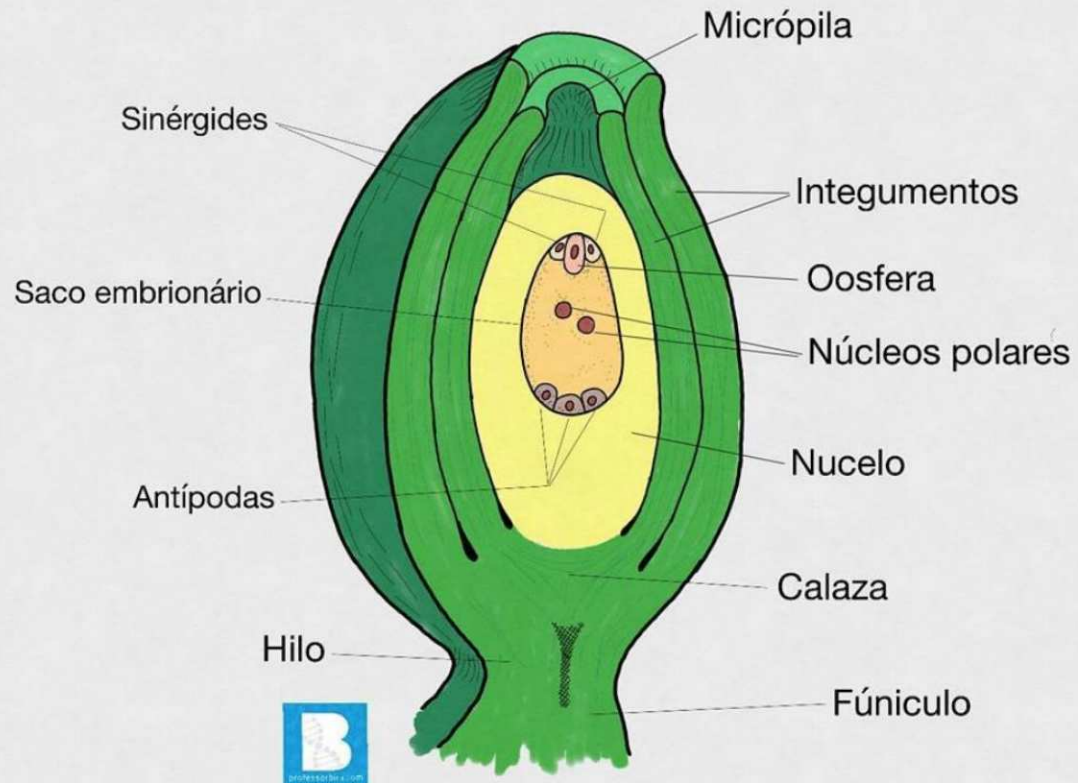
- 2 núcleos polares – geralmente fundem-se num só

Nucela - tecido sem vasos, cuja base unida aos integumentos se chama Calaza

Integumentos - geralmente dois (Primina e Secundina), envolvendo a nucela, deixando entre si uma abertura: Micrópila

Hilo - inserção do folículo no óvulo

Funículo - cordão que liga o óvulo à placenta



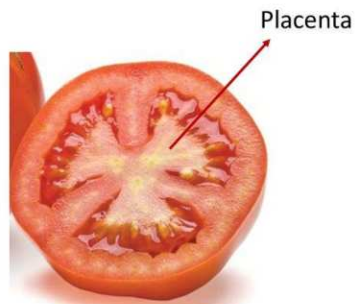
<https://professorbira.home.blog/2017/10/05/ovulo-de-angiosperma/>

Flor

GINECEU

Placentação

Ligação dos óvulos à parede do ovário



Parietal

Óvulos presos à parede do ovário ou às suas expansões

Ex.: feijão, ervilha, papaia, pepino

Axilar ou Marginal

Óvulos presos nas axilas dos septos de um ovário composto

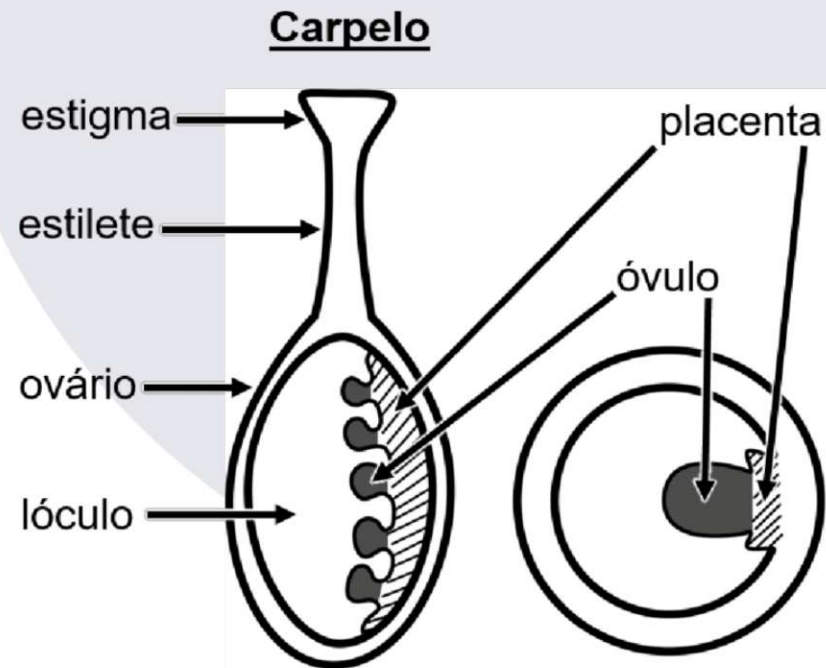
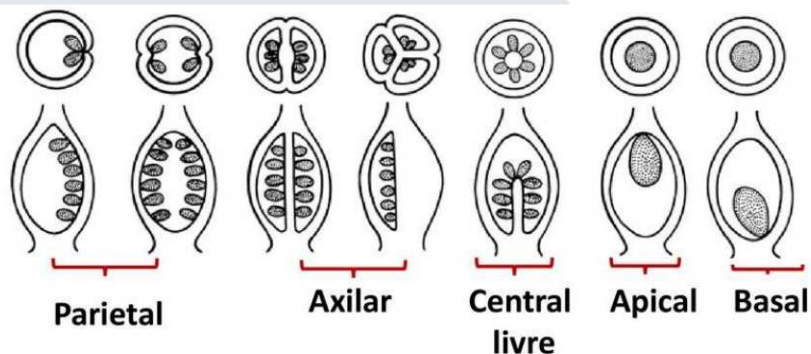
Ex.: tomate, limão

Central livre ou axial

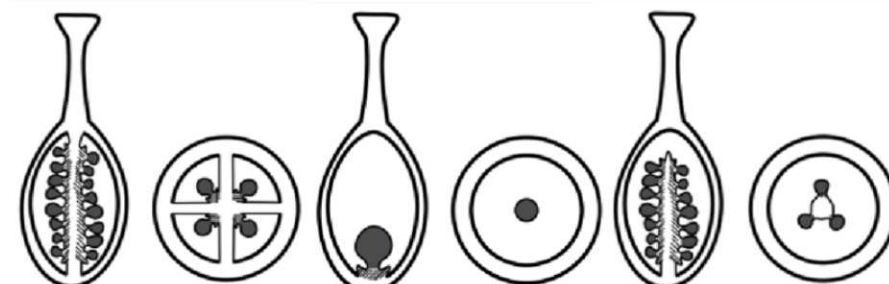
Óvulos ligados ao longo de um eixo central livre na porção superior do ovário.

Exclusiva de ovários sincárpicos uniloculares

Ex.: onagra



Placentação parietal



Placentação axilar

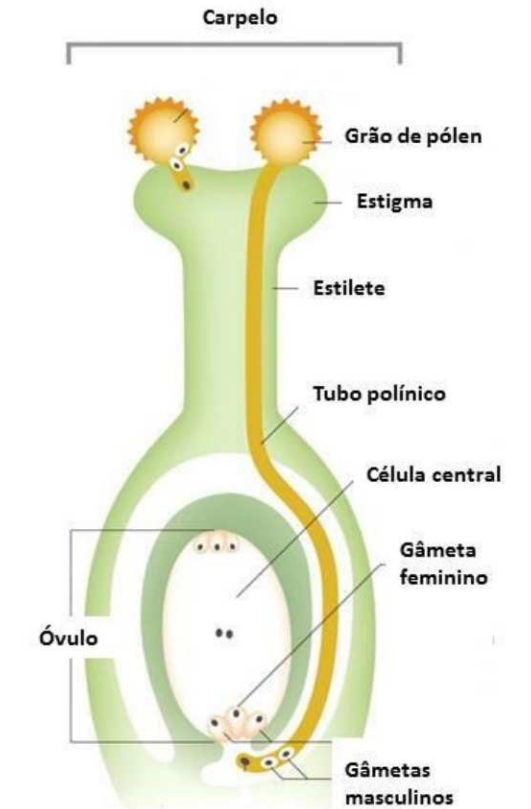
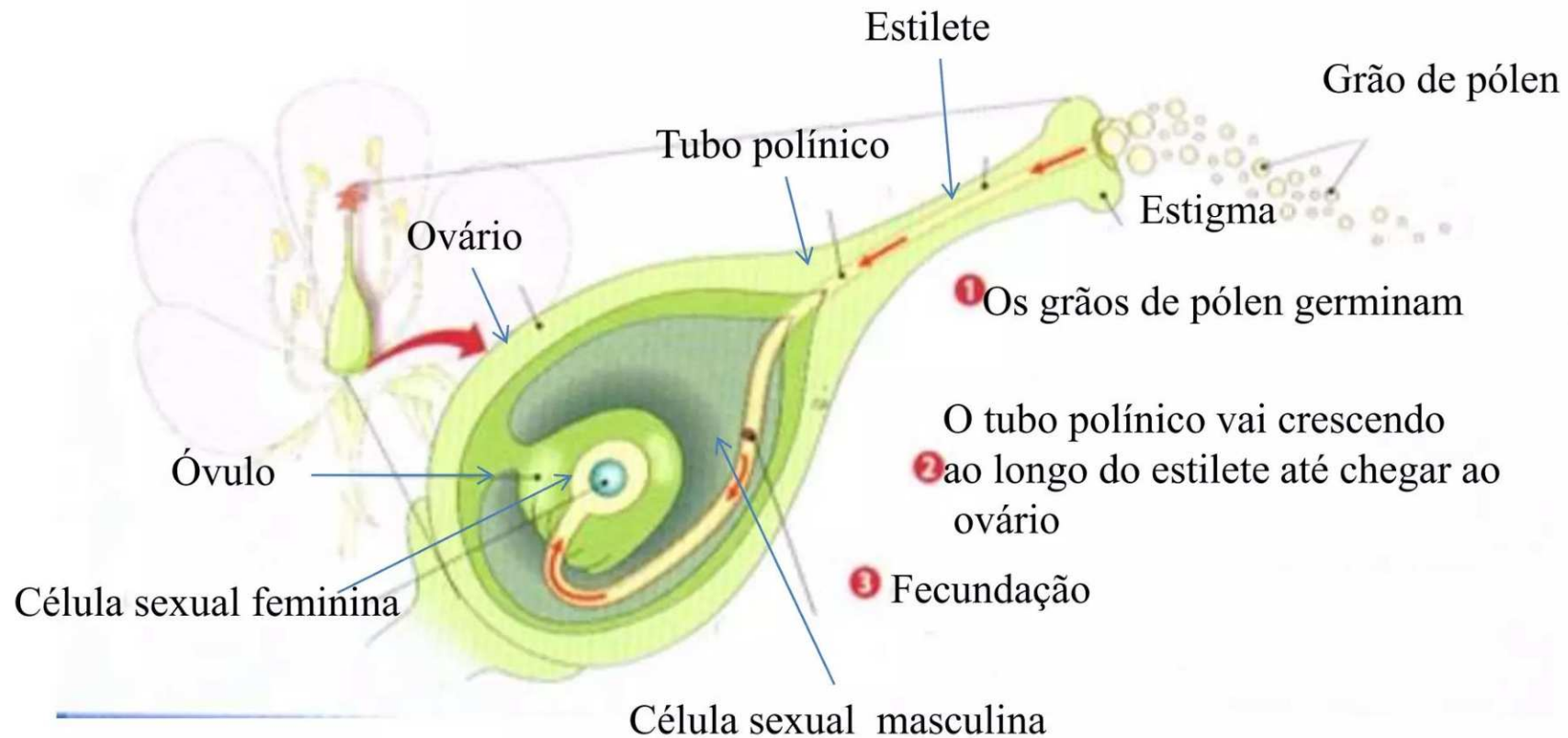
Placentação basal

Placentação central livre

https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-Esquema-da-morfologia-de-um-carpelo-e-diferentes-tipos-de-placentacao-Na_fig25_318429331

Flor

FECUNDAÇÃO



<https://pt.slideshare.net/slideshow/aula-10-angiospermaspptx/38448077>

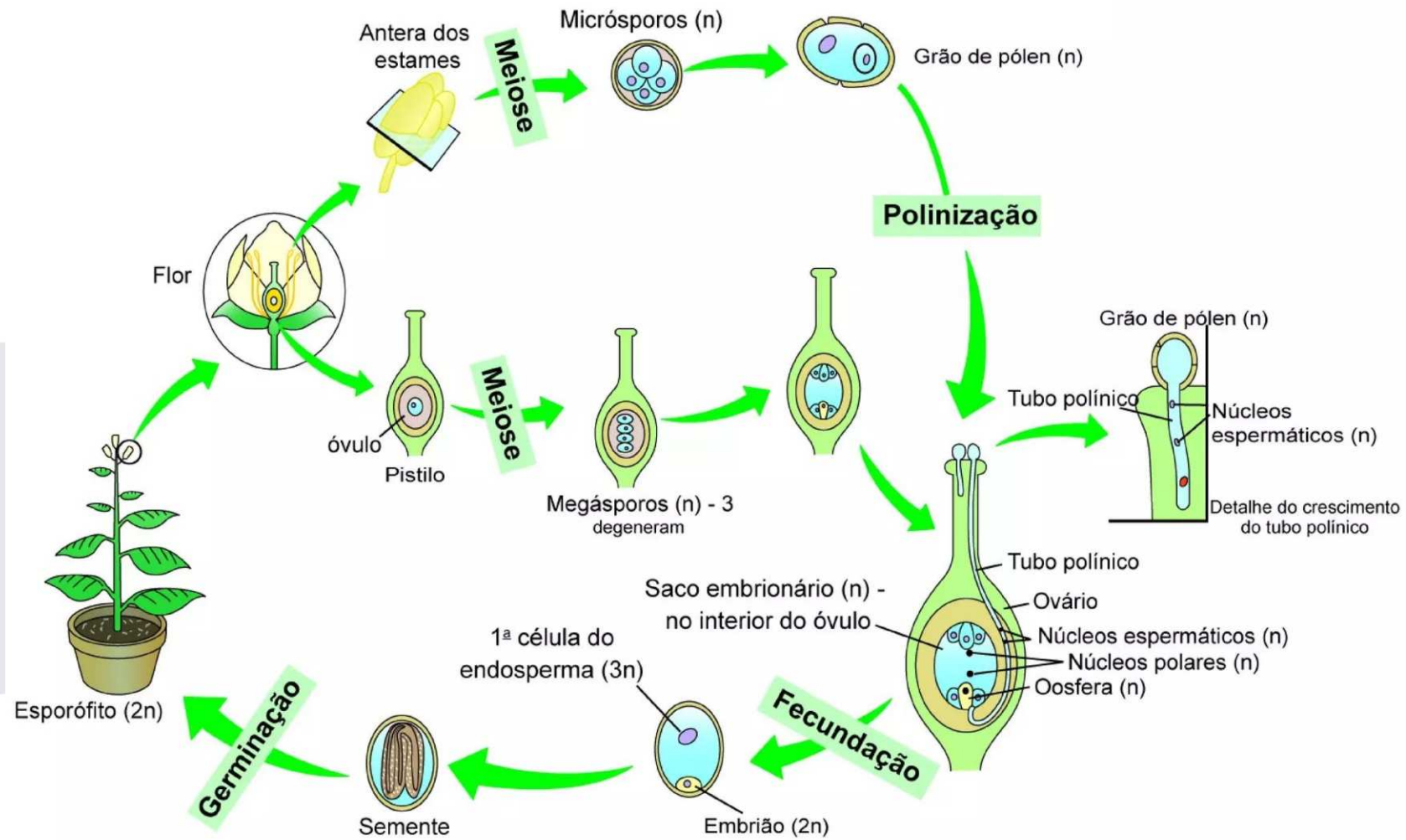
Fecundação é a união da célula sexual masculina, contida na extremidade do tubo polínico, com a célula sexual feminina contida no óvulo.

<https://pt.slideshare.net/slideshow/polinizao-dos-vegetais/72422300#5>

Flor

FECUNDAÇÃO

Ciclo reprodutivo das angiospermas



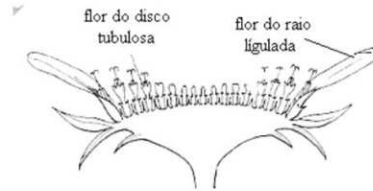
Flor

INFLORESCÊNCIAS

Disposição das flores quando agrupadas numa única ramificação da planta



Flor gamopétala
Tubulosa: número variável de pétalas soldadas entre si



Corte longitudinal do capitulo de girassol

Corola gamopétala – flor tubulosa



Flor tubulosa
(*gamopétala)
girassol

Figura 19b – Flor do disco

<https://radix.home.blog/2021/02/02/o-fenomeno-da-inflorescencia/>

<https://pt.slideshare.net/slidesnow/flores-2012-aula/28116977>



Flor

INFLORESCÊNCIAS

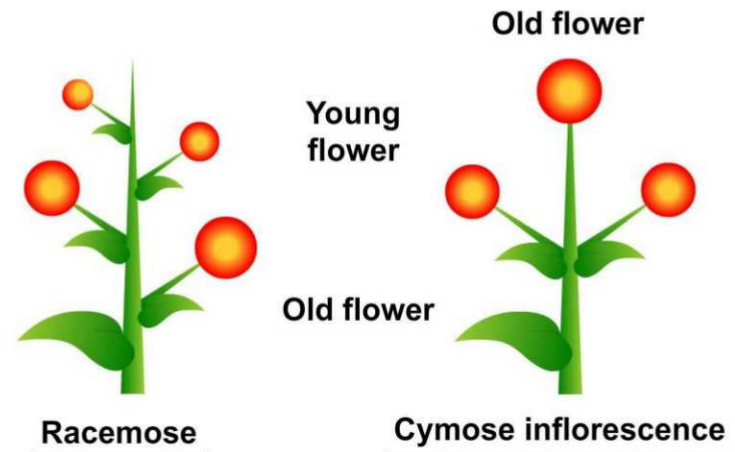
Definida, cimosa ou simpodial:

- crescimento limitado
- eixo termina por uma flor – 1ª a abrir
- flores abrem do centro para a periferia ou do cimo para a base da inflorescência
- ex.: fel-da-terra

Indefinida, racemosa ou monopodial:

- crescimento ilimitado
- eixo pode ou não existir
- flor terminal - última a abrir
- flores abrem da periferia para o centro ou da base para o cimo
- ex.: giesta

Racemose and Cymose inflorescence

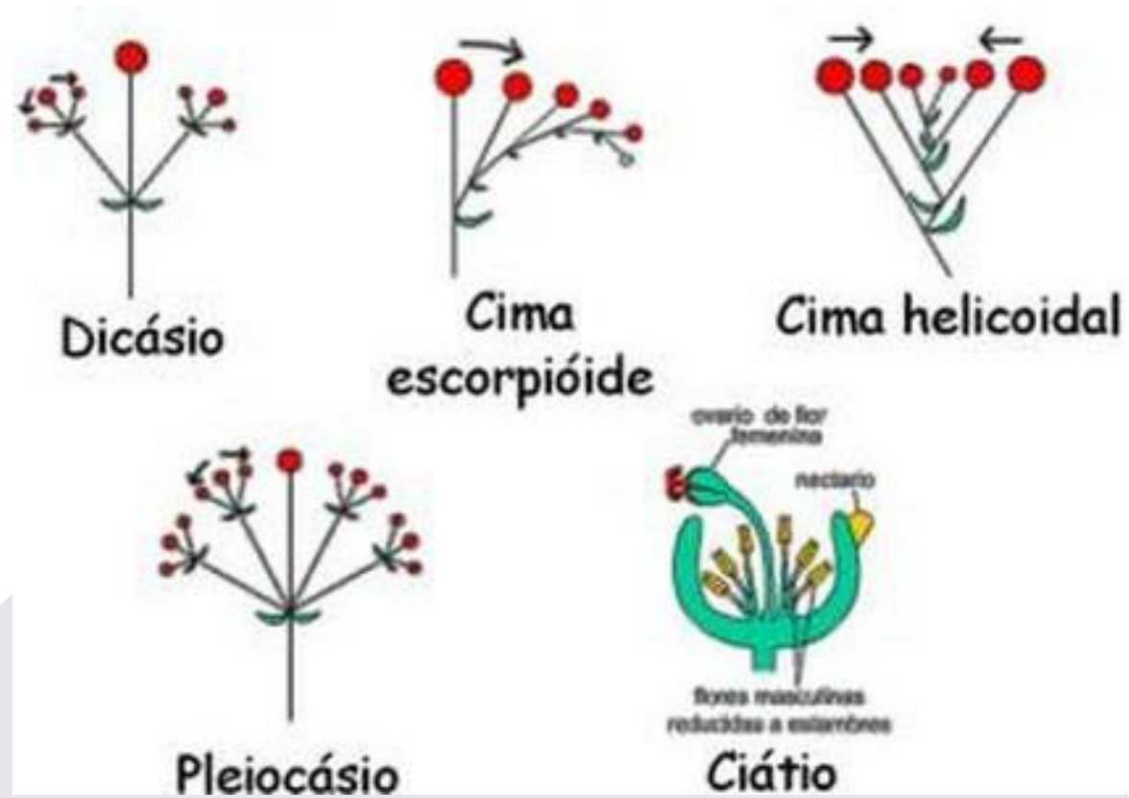


<https://amrita.olabs.edu.in/?sub=79&brch=17&sim=413&cnt=1>

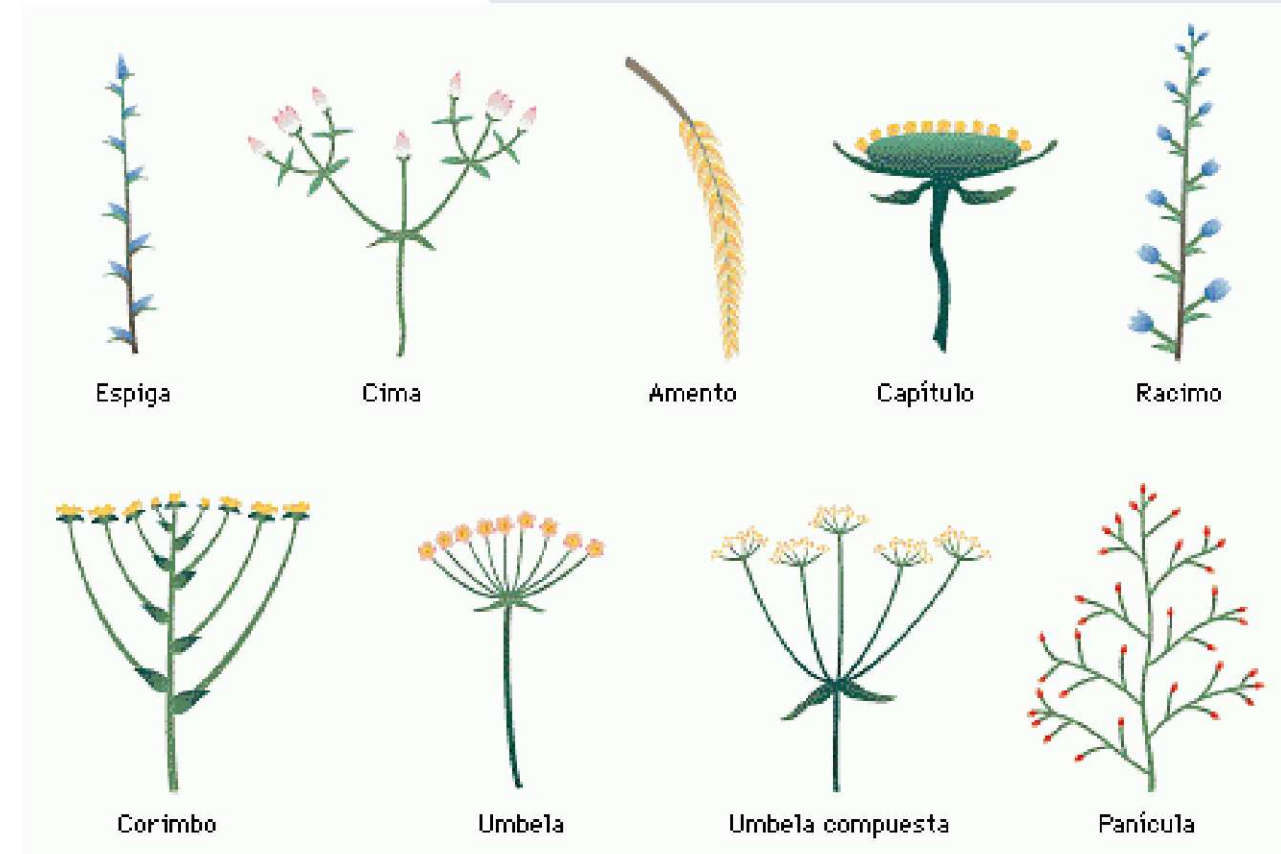
Flor

INFLORESCÊNCIAS

Inflorescências definidas

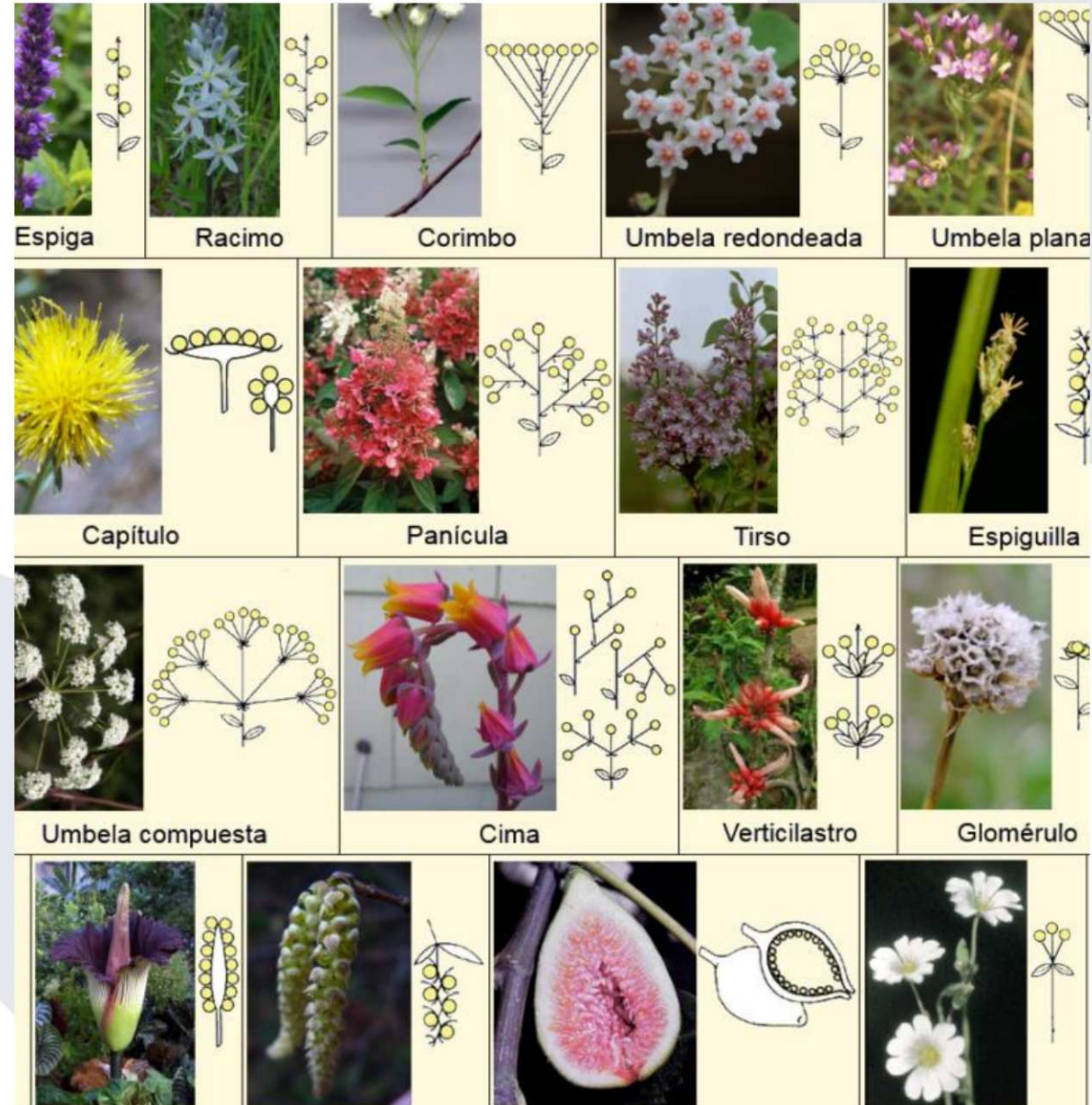


Inflorescências indefinidas



Flor

INFLORESCÊNCIAS



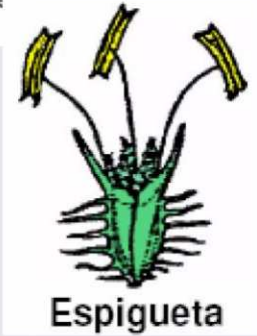
Flor

TIPOS ESPECIAIS DE INFLORESCÊNCIAS

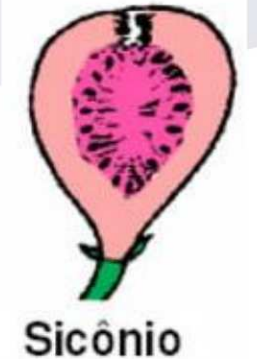
Espádice – tipo especial de espiga com eixo muito espessado, com flores parcialmente “afundadas” no eixo, e tipicamente protegido na base por uma grande e vistosa bráctea modificada, denominada espata. Araceae



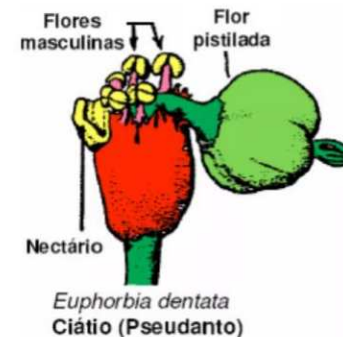
Espigueta – unidade básica das inflorescências das Graminae (Poaceae), consistindo numa espiga reduzida, envolvida por várias brácteas muito modificadas, densamente dispostas



Sicônio – típico de *Ficus* spp (Moraceae). É uma inflorescência carnosa e côncava, com numerosas e pequeninas flores encerradas na cavidade, havendo apenas uma estreita abertura no ápice.

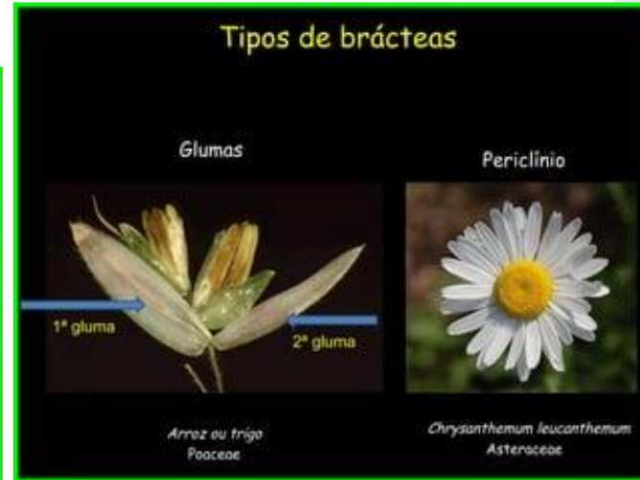


Pseudantos – nome genérico aplicado a inflorescências condensadas em que muitas flores ficam dispostas de forma a simular uma única flor. Os pseudantos mais comuns são os capítulos e os ciátios. Ciátio é característico de alguns géneros da família Euphorbiaceae. Consiste numa inflorescência formada por um involúcro de brácteas (geralmente com um ou mais nectários evidentes), que envolve um conjunto de flores estaminadas rodeando uma flor pistilada central.

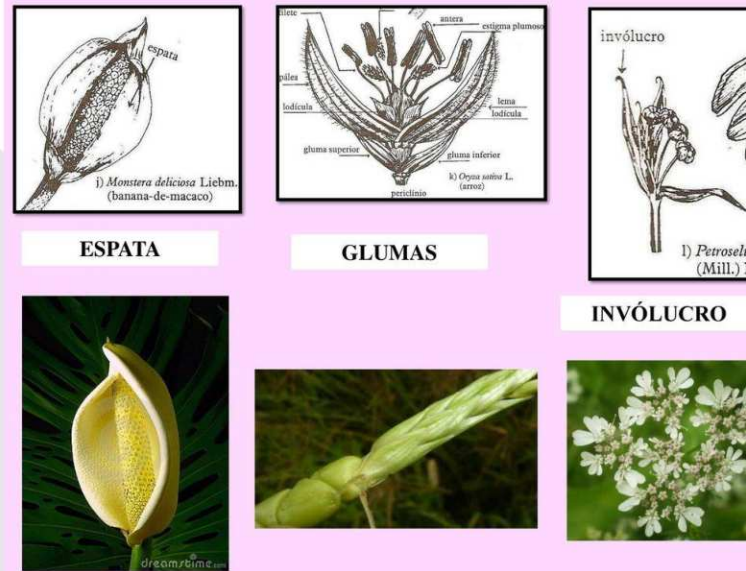
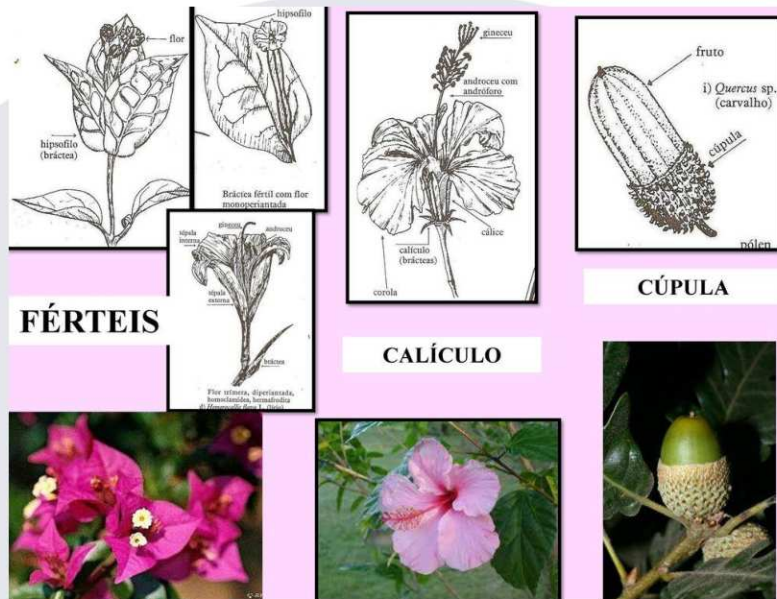


TIPOS ESPECIAIS DE INFLORESCÊNCIAS Flor

TIPOS DE BRÁCTEAS

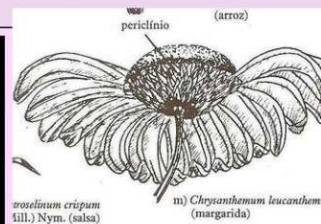


<https://pt.slideshare.net/slideshow/4-aula-flor-morfologiapppt-slideshare/59704571>



TIPOS DE BRÁCTEAS

FÉRTEIS	Brácteas com flores nas axilas.
VAZIAS	Sem flores nas axilas.
CALÍCULO	Conjunto de brácteas dispostas em círculo, na base do
CÚPULA	Brácteas endurecidas persistentes na base de alguns fr
ESPATA	Brácteas desenvolvidas protegendo uma inflorescência
GLUMAS	Duas brácteas estéreis que protegem a inflorescência.
INVÓLUCRO	Conjunto de brácteas que rodeiam a flor.
PERICLÍNIO	Conjunto de brácteas que circundam a inflorescência e o capítulo.

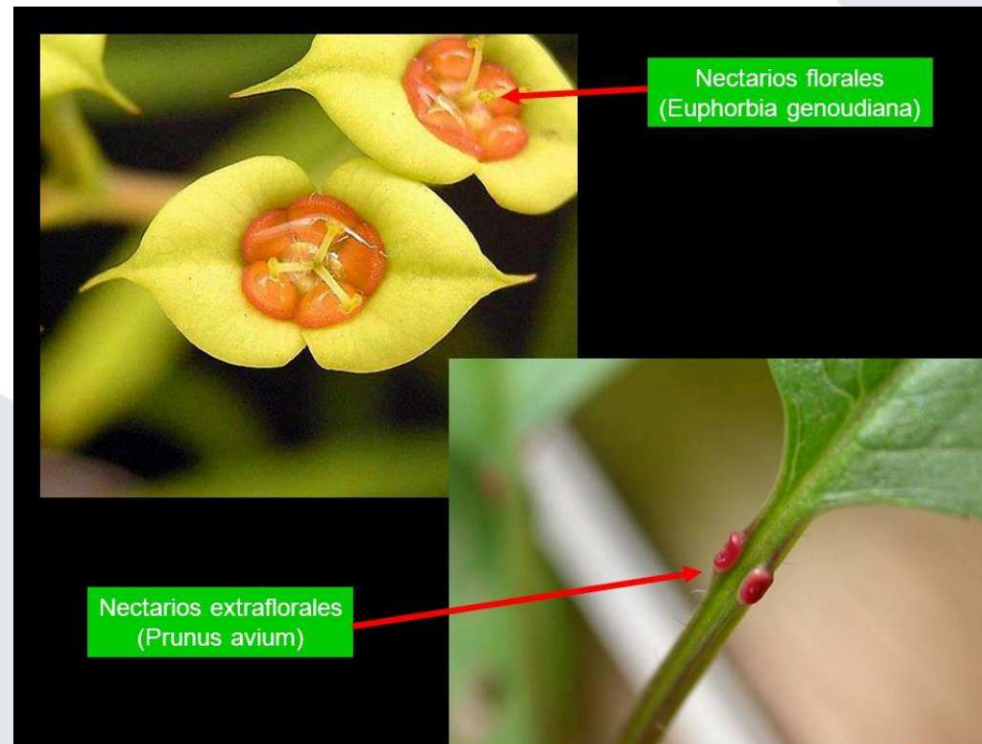


<https://slideplayer.com.br/slide/12155663/>

Flor

NECTÁRIOS

Órgãos produtores de néctar: líquido açucarado (atração e alimento de insetos)



<https://slideplayer.es/slide/5576555/>

Flor

POLINIZAÇÃO

A polinização é a passagem do pólen da antera para o estigma

Polinização directa



1

Na mesma flor

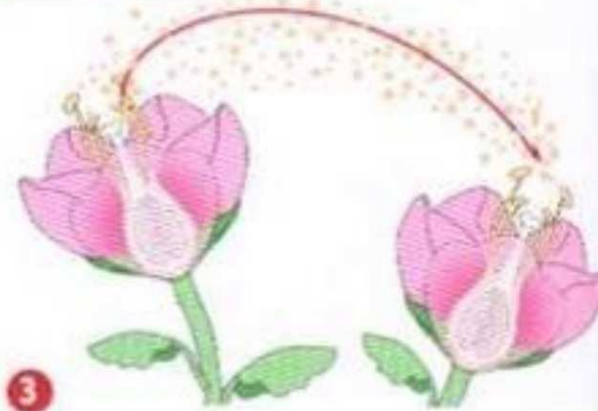
Polinização indirecta



2

Entre flores da
mesma planta

Polinização cruzada



3

Entre flores de plantas
diferentes.



Flor

POLINIZAÇÃO

Mecanismos que impedem a autopolinização

- Auto-esterilidade: incompatibilidade entre grão-de-pólen e carpelo da mesma planta
- Dicogamia: amadurecimento dos órgãos reprodutores em épocas diferentes. Protrandria ou protoginia.
- Dioicia: aparecimento de indivíduos com sexos separados: uma planta masculina e outra feminina
- Heterostilia: ocorrência, nas flores, de estames com filetes curtos e estiletos longos
- Hercogamia: ocorre uma barreira física, que separa o androceu do gineceu

Flor

POLINIZAÇÃO

Tipos de Polinização

- Anemofilia
- Entomofilia
- Cantarofilia
- Psicofilia



- Ornitofilia
- Falenofilia
- Hidrofilia
- Quiropterofilia
- Artificial



Por Animais

Atrativos:

- cor
- odor
- tamanho
- hora da antese (abertura)

Recompensas:

- néctar
- pólen comestível

<https://pt.slideshare.net/magdaoliveira/produtos-endgenos-mel>

Flor

POLINIZAÇÃO

Cantarofilia

Coliópteros (Besouros)

Flores:

- Antese diurna
- Odor forte
- Cor clara, branca ou esverdeada
- Geralmente grandes e isoladas
- Néctar e pólen acessíveis



<https://www.iguiecologia.com/polinizacao/besouro/>

Psicofilia

Lepdópteros (Borboletas)

Flores:

- Antese diurna, não fechando à noite
- Odor fraco, geralmente fresco, agradável
- Cor viva, incluindo vermelho puro
- Bordas não muito recortadas
- Achatadas na parte superior da corola
- Néctar abundante bem escondido em tubos estreitos
- Guias de néctar



<https://horadoplaneta.blogs.sapo.pt/estudo-diz-que-borboletas-e-vespas-sao-85908>

Flor

POLINIZAÇÃO

Polinização entomófila

Flores:

- Perianto vistoso, de cor azul, amarelada ou branca
- Perfumes forte
- Algumas pétalas mimetizam a forma, odor e cor da fêmea dos insetos (*Orchicaceae*)



<https://pt.wikipedia.org/wiki/Pseudoc%C3%B3pula>

- Melitofilia

Abelhas

- Polinizador eficiente (sacos de pólen)

Flores:

- Áreas de pouso
- Néctar em quantidade moderada escondido, mas não muito
- Guias de néctar geralmente presentes
- Cores do amarelo ao azul



<https://conhecimentocientifico.r7.com/polinizacao/>



https://www.bbc.com/mundo/noticias/2010/12/101213_vision_abejas_lp



VIDEO

How bees collect néctar to make honey

6:32

https://www.youtube.com/watch?v=w1tivmCnD5A&ab_channel=Gozu

Flor

POLINIZAÇÃO

Polinização entomófila

- Miofilia

Moscas

Flores:

- Odor fraco ou ausente
- Amarelas, brancas ou azuis
- Pouco néctar
- Flores pequenas, geralmente reunidas em inflorescências
- Néctar e pólen geralmente acessíveis



[https://sv.wikipedia.org/wiki/Slamflugor_\(Eristalis\)](https://sv.wikipedia.org/wiki/Slamflugor_(Eristalis))

- Saproiofilia

Moscas varejeiras

Flores:

- Odor forte semelhante a carne em putrefação
- Cor escura, castanho, púrpura
- Tricomas e apêndices nas partes internas (área de apreensão)
- Em geral, isoladas
- Néctar (quando presente) e pólen em geral, escondidos



<https://gramho.com/explore-hashtag/moscavarejeira>

Flor

POLINIZAÇÃO

Esfingofilia

Mariposas ou traças (borboletas noturnas)

- Elementos bucais muito longos: recolha de néctar na base de tubos longos de pétalas

Flores:

- Antese noturna ou crepuscular, geralmente fechada durante o dia
- Perfume adocicado forte à noite
- Maioria branca ou levemente colorida
- Lobos da corola recortados profundamente ou pétalas franzidas
- Horizontais ou pêndulas
- Néctar mais abundante do que em flores de borboletas e abelhas, escondido profundamente em tubos longos, mais estreitos que em flores visitadas por pássaros
- Guias de néctar geralmente ausentes (guiadas pelo contorno da flor)



<https://www.facebook.com/photo?fbid=116102539051306&set=pcb.116102809051279>

Flor

POLINIZAÇÃO

Quiropterofilia Morcegos

Flores:

- Antese noturna, a maioria dura somente 1 noite
- Odor forte
- Esbranquiçada ou creme, acinzentada
- Solitárias, grandes e rígidas / Inflorescência
- Néctar abundante
- Pólen abundante em grandes ou muitas anteras



https://www.youtube.com/watch?v=svsVTki6m9k&ab_channel=JornaldaVitoriosa

VIDEO

Love tequila, love pollinating bats!

3:01

<https://www.youtube.com/watch?v=XUjx8rswzn8&t=1s>



Ornitofilia Aves

Flores:

- Antese diurna
- Cores vivas, frequentemente vermelhas ou cores contrastantes
- Paredes resistentes, filetes rígidos ou unidos
- Néctar abundante escondido
- Ausência de odor

<https://flores.culturamix.com/flores/como-o-beija-flor-poliniza-as-plantas>

Flor

POLINIZAÇÃO

Mamíferos e Roedores

~60 espécies de polinizadores de ~100 espécies de plantas
(principalmente no hemisfério sul)

Flores polinizadas por primatas:

- Não produzem odores
- São largas para se adaptar ao tamanho dos animais

Flores polinizadas por marsupiais:

- Localizados na copa das árvores

Flores polinizadas por roedores:

- Próximas do chão
- Odor a levedura



<https://www.oeco.org.br/noticias/um-brinde-de-tequila-aos-morcegos/>

Flor

POLINIZAÇÃO

Anemofilia - Polinização pelo vento

- Gimnospermas e várias famílias de Angiospermas (*Poaceae* e *Cyperaceae*)

Flores:

- Unissexuais
- Perianto insignificante ou ausente
- Brácteas e perianto quando presentes, verdes ou castanho-escuros a avermelhados
- Odor geralmente ausente
- Anteras expostas geralmente com longos filetes flexíveis
- Estigmas expostos, geralmente com superfície recetiva ampla e pilosa
- Pólen abundante



<https://escolaeducacao.com.br/polinizadores/>



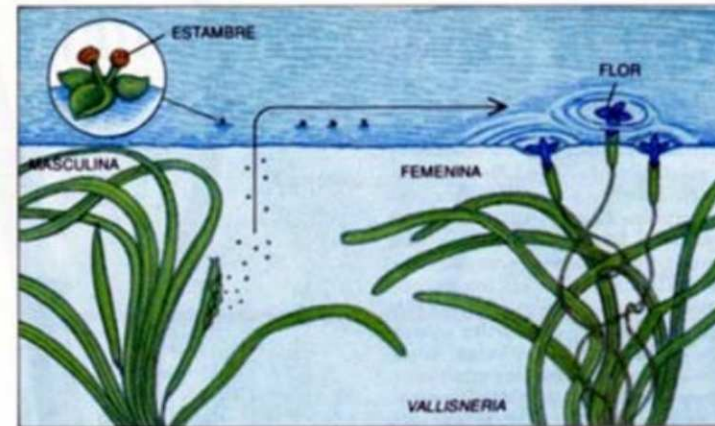
<https://www.comosomosbiologia.com/2023/04/polinizacao-das-plantas-as-9-mais.html>

Flor

POLINIZAÇÃO

Polinização Hidrófila

- Dentro de água ou à sua superfície
- Rara nas plantas com flores
- Flores sem glândulas odoríferas e nectarianas
- Estigmas grandes para receber o pólen
- ~30 géneros, maioria monocotiledóneas



https://www.aulados.net/Botanica/Curso_Botanica/Angiospermas/21_Angiospermas_polin_diapos.pdf

Flor

POLINIZAÇÃO

Polinização Antropófila ou Artificial

- Realizada pelos seres humanos
- Intencional para melhoramento genético



<https://revistacampoenegocios.com.br/polinizacao-artificial-e-essencial-para-a-producao-do-maracujazeiro/>

Flor

COLHEITA

- Antes da corola estar completamente formada = antes do desabrochar
- Exceções: rosas rubras, estão em botão quando os seus princípios corantes, adstringentes e outros estão em maior pujança
- Flores da borragem, camomila, malva - propriedades em toda a planta → colher inteiras
- Sumidades floridas - flores e as pequenas folhas próximas: virtudes curativas
~ (elementos químicos ~)

Flores com Propriedades Medicinais

Açafrão (estigma, estilete)	Hibisco	Rosa-pálida (pétalas)
Açafrão-bastardo	Hissopo	Sabugueiro
Alfazema	Laranjeira	Tília
(Alteia)	Laranjeira-amarga	Urtiga-branca
Arnica	Lúpulo	Verbasco
(Beladona)	Malva	
Borragem	Maravilhas	
Camomila	Marroio-negro	
Camomila-romana	Milho	
Cananga	Papoila	
Cravinho	Pinheiro-bravo	
Figueira-da-índia	(Primavera)	

Alfazema

Nome científico *Lavandula angustifolia* Miller

Nome vulgar Alfazema

Nome popular Lavandula, lavanda

Descrição botânica

Subarborescente aromática e perene

Altura: 50 - 80 cm

Flores:

- bilabiadas
- azul acinzentado ou violáceo
- espigas terminais com pedúnculos até 10 - 20 cm
- meados do verão - princípio do outono



<https://www.infoescola.com/plantas/alfazema/>

Alfazema

Partes utilizadas

- Sumidades floridas na época de máxima floração
(verão: > quantidade de óleos essenciais)
- Odor agradável intenso e aromático; sabor amargo

Adulterantes

Lavandula x intermedia (lavanda híbrida):

- custo 4x inferior
- altura > lavanda
- > número de flores na espiga

Alfazema

História

- Gregos, Romanos e Árabes: variedade *L. stoechas* - erva antissética e de higiene pessoal
nome latino lavare = lavar
- nome de espécie: angustifolia - devido à estreiteza das folhas
- cultivada como erva aromática nos lugares públicos da antiga Europa a partir do séc. XII
- herborista do séc. XVI, William Turner: lavagem da cabeça de pessoas com transtornos psiquiátricos

Usos etnomedicinais

- infusão das flores (3 a 5%): sedativo suave, antitússico, carminativo, diurético, digestivo antiespasmódico
- aplicações externas: infusão - analgésico em dores reumáticas, antissético de feridas
óleo - repelente de insetos
- inalações: bronquite, constipação e sinusite
- cefaleia: aplicação com massagem nas têmporas

Alfazema

Outros usos

- óleo essencial: corretor organolético - produtos farmacêuticos de uso externo, colônias e perfumes
- bolsinhas: repelente de traça

Composição química

Óleo essencial

Flavonoides

Taninos

Outros: ácidos orgânicos, cumarinas

Alfazema

Ações

Óleo essencial:

- digestivo (colerético, carminativo, espasmolítico) - sinergia com flavonoides
- antissético das vias respiratórias e urinárias, analgésico, hipotensor, sedativo

SNC

Ensaio clínico: doentes com transtorno de ansiedade generalizada – avaliação da eficácia do óleo essencial de *Lavandula angustifolia* em cápsulas / lorazepam, 6 semanas de tratamento.

Melhoria significativa em ambos os grupos.

Mas, óleo de alfazema não tem efeitos sedativos nem predispõe a dependência.

Antimicrobiana - Atribuída ao óleo essencial

Hipotensora arterial - Atribuída ao óleo essencial

Dermatológica

- Tratamento da hiperpigmentação
- Propriedades repelentes de insetos, antisséticas e cicatrizantes

Alfazema

Principais indicações

- Ansiedade e insónia
- Anorexia e perturbações digestivas
- Perturbações circulatórias (balneoterapia)

Toxicidade / Efeitos adversos

- Consumo nas doses adequadas: bem tolerado
- Irritante da mucosa digestiva → cápsulas entéricas
- Óleo essencial em doses elevadas: irritante das mucosas, neurotóxico
- Externamente: dermatites de contacto quando usado não diluído
- Saquinhos perfumados com flores secas podem causar cefaleia e sonolência quando muito concentrados

Alfazema

Contraindicações

- gastrites, úlceras gastroduodenais, doenças inflamatórias intestinais ou doenças neurológicas
- hematúria (por via oral)
- gravidez e lactação (estudos inconclusivos sobre a inocuidade)
- crianças < de 6 anos

Interações medicamentosas

Pode potencializar o efeito sedativo de psicofármacos

Alfazema

Situação legal

- FDA norte-americana: *L. officinalis* e a *L. latifolia* - suplementos dietéticos
- Formulário Nacional dos EUA – óleo de alfazema
- Comissão Europeia de Monografias:
 - uso interno - falta de apetite, agitação, insónia e problemas dispépticos
 - uso externo - balneoterapia para distúrbios circulatórios

Formas de administração

Uso interno:

Infusão, Decocção, Tintura, Extrato fluído, Óleo essencial

Uso externo

Oleato, Decocção, Alcoolatura, Balneoterapia

FIM

