

# Histologia Vegetal



# Histologia Vegetal

## 1) Introdução

A histologia vegetal estuda a formação e a constituição dos tecidos das plantas.

**Tecido:** conjunto de células especializadas, geralmente semelhantes, e adaptadas para realizarem determinadas funções.

## 2) Tecidos Vegetais

- I. Meristemas } Crescimento
  - II. Parênquima }
  - III. Colênquima }
  - IV. Esclerênquima }
  - V. Floema }
  - VI. Xilema }
  - VII. Epiderme }
  - VIII. Periderme }
- Preenchimento / Sustentação / Reserva
- Condução de seiva
- Revestimento

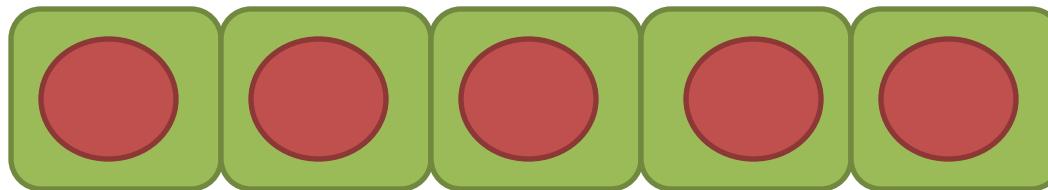
# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

### I) Meristemas (tecido vivo)

Tipo de tecido presente nas partes da planta onde ocorre crescimento por multiplicação celular.

- Constituído por **células meristemáticas**:
  - Pluripotentes ( $\uparrow$  capacidade de diferenciação)
  - Indiferenciadas
  - Parede celular delgada
  - Núcleo volumoso
  - Alta capacidade multiplicativa

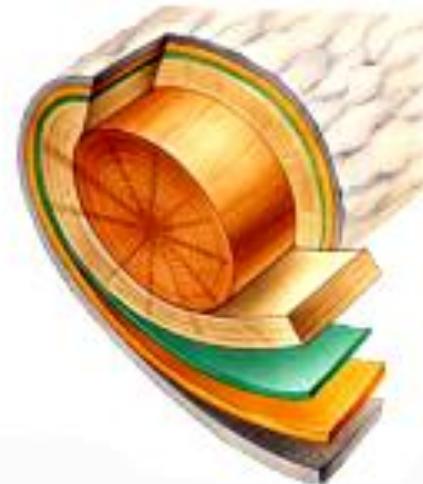


Células meristemáticas

# Histologia Vegetal

## Meristemas e crescimento

Ao contrário dos animais, a produção de órgãos vegetativos e reprodutores é contínua ao longo da vida da planta e é devida à atividade dos meristemas.

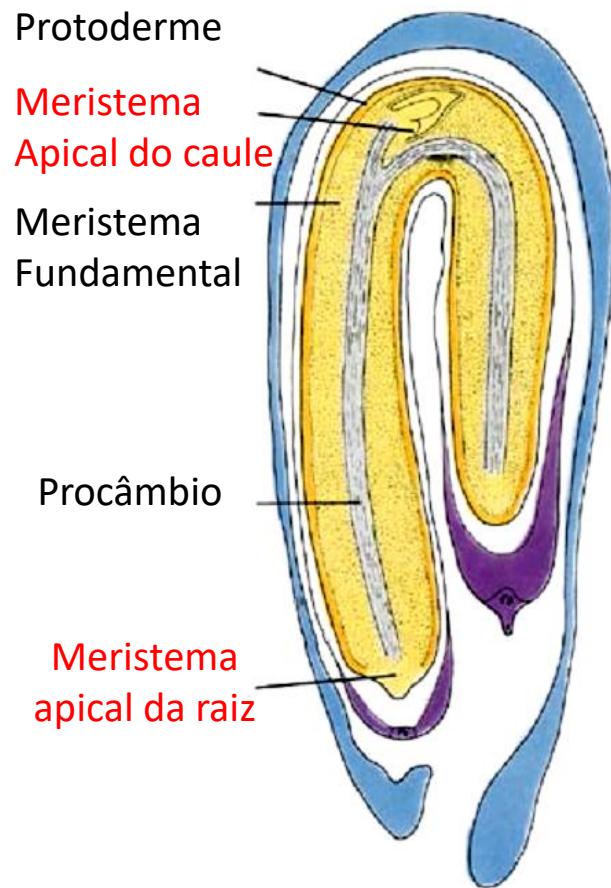


# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

### Tipos de Meristemas:

a) **Meristema apical:** Promove crescimento vertical



- **Origem:** Embrião da planta (ápice do caule e da raiz)

#### Meristema apical

↓ Origina os meristemas primários

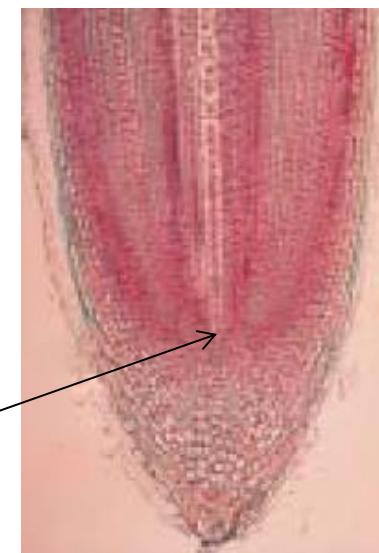
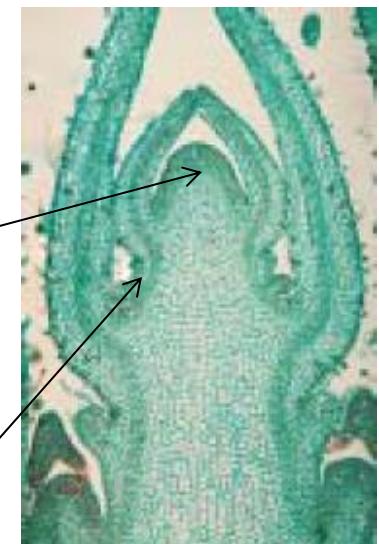
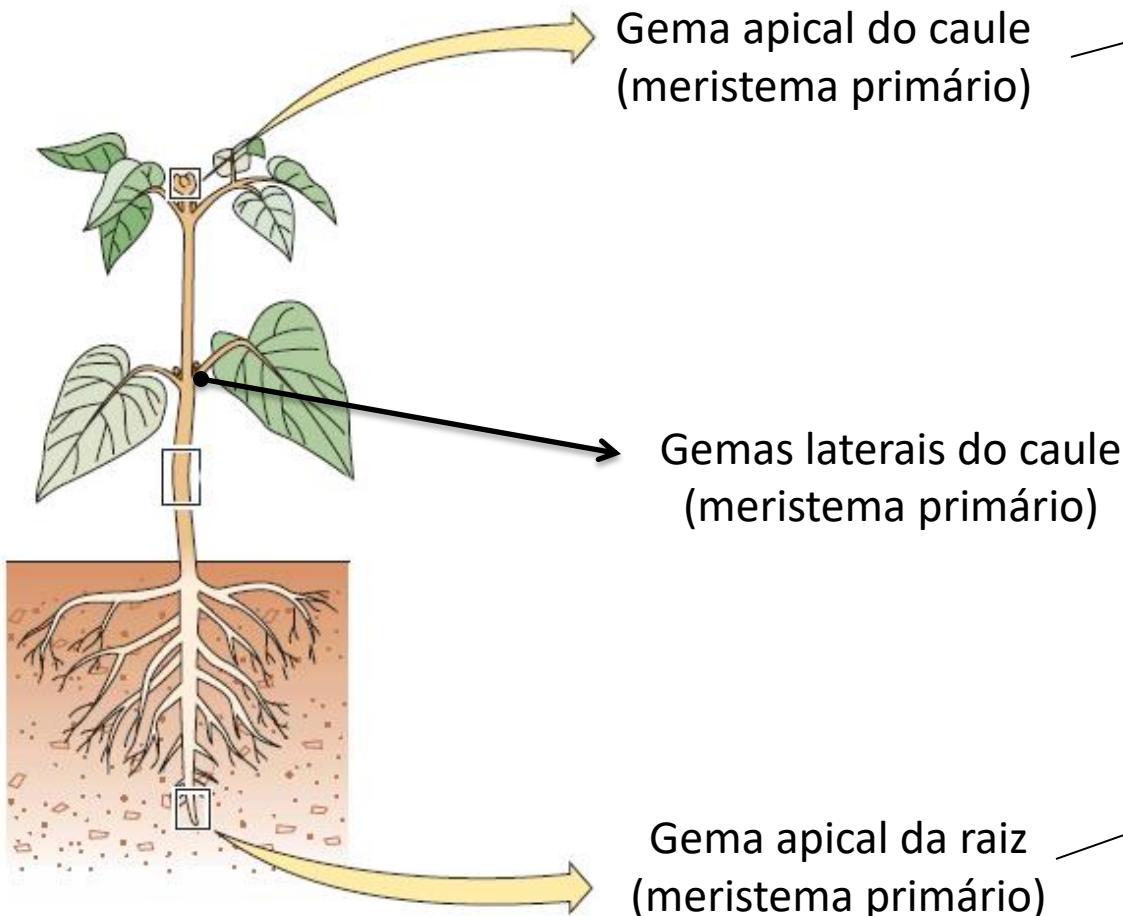
<b>Protoderme</b>	→	Origina a epiderme e periderme
<b>Procâmbio</b>	→	Origina o xilema e floema
<b>Meristema Fundamental</b>	→	Origina o parênquima, colênquima e esclerênquima

# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

### Tipos de Meristemas:

#### a) Meristema primário ou apical (na planta adulta)



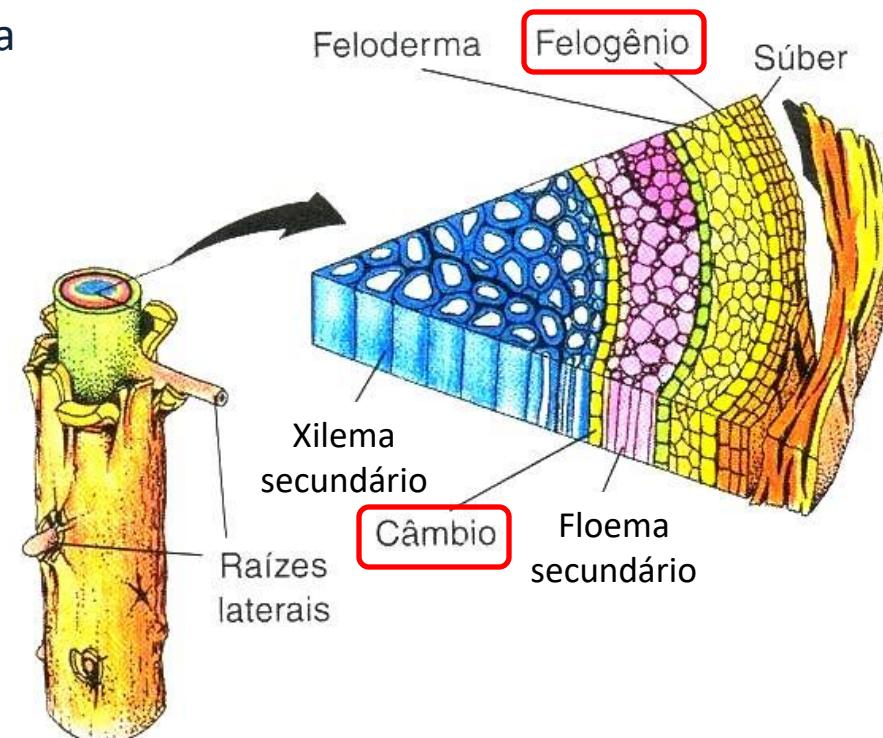
# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

### Tipos de Meristemas:

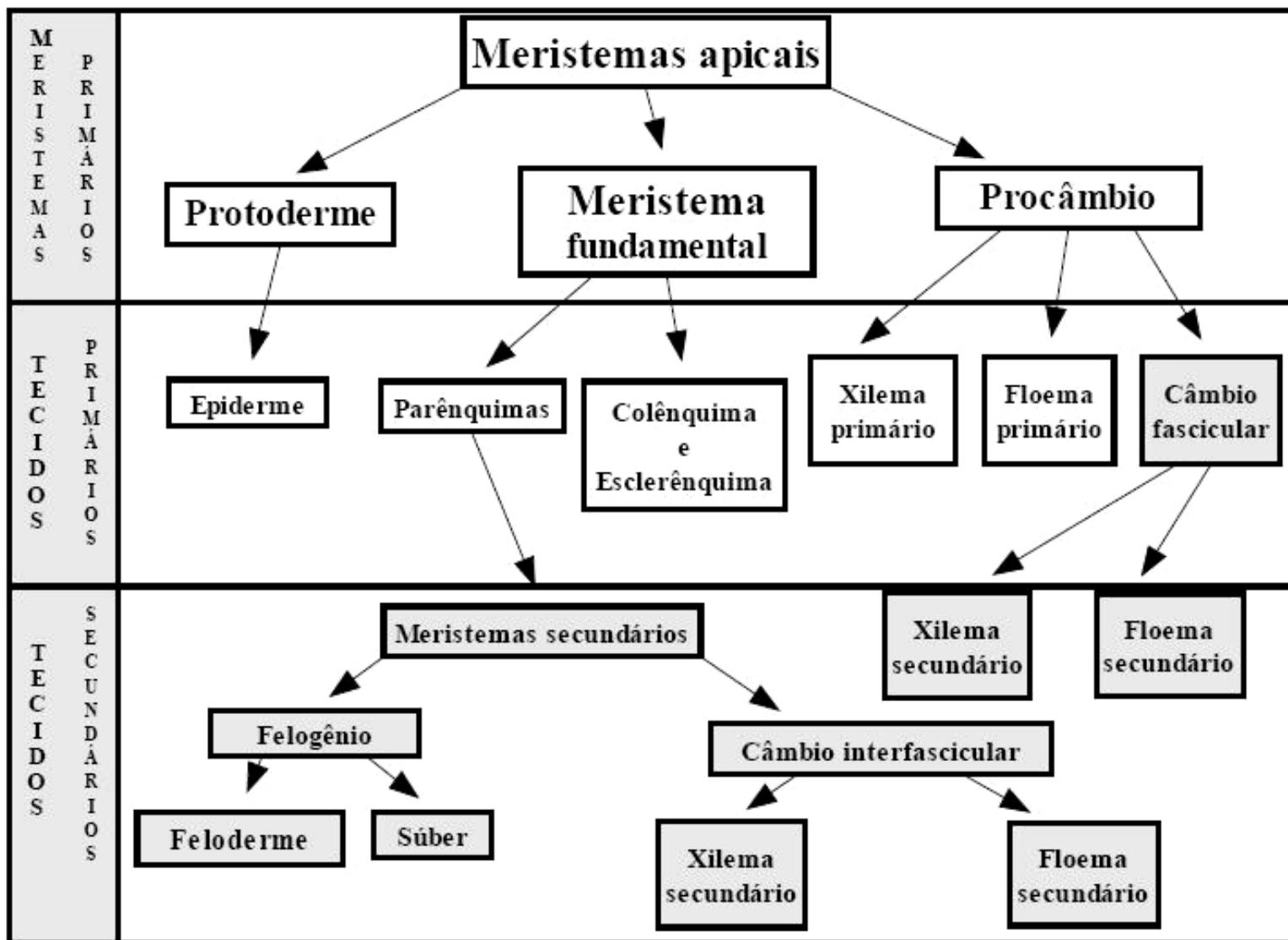
#### b) Meristema secundário: Gimnospermas e Angiospermas

- **Origem:** A partir da desdiferenciação de células parenquimáticas do córtex da raiz e do caule.
- Promove o crescimento em espessura
- **Tipos:**
  - I. **Felogênio**
    - ✓ Súber
    - ✓ Feloderma
  - II. **Câmbio**
    - ✓ Xilema secundário
    - ✓ Floema Secundário



# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais



# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

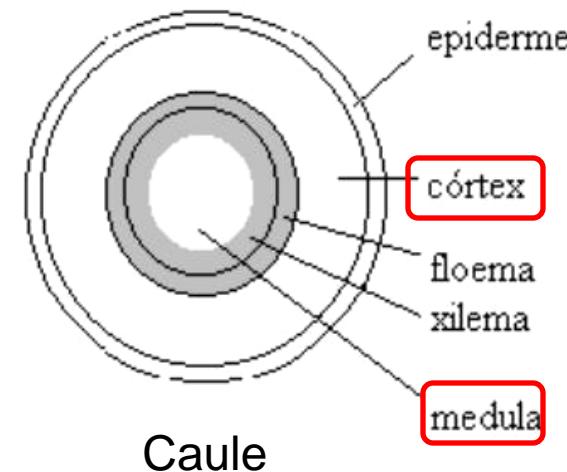
### b) Parênquima (tecido vivo)

- Origem: meristema fundamental
- Funções:
  - Preenchimento de espaços
  - Reserva de substâncias
  - Fotossíntese
- Local: Encontrado em todos os órgãos da planta

#### Tipos

##### I. Parênquima de preenchimento

- Realiza o preenchimento de espaços entre os tecidos
- Ex: CórTEX e medula do caule

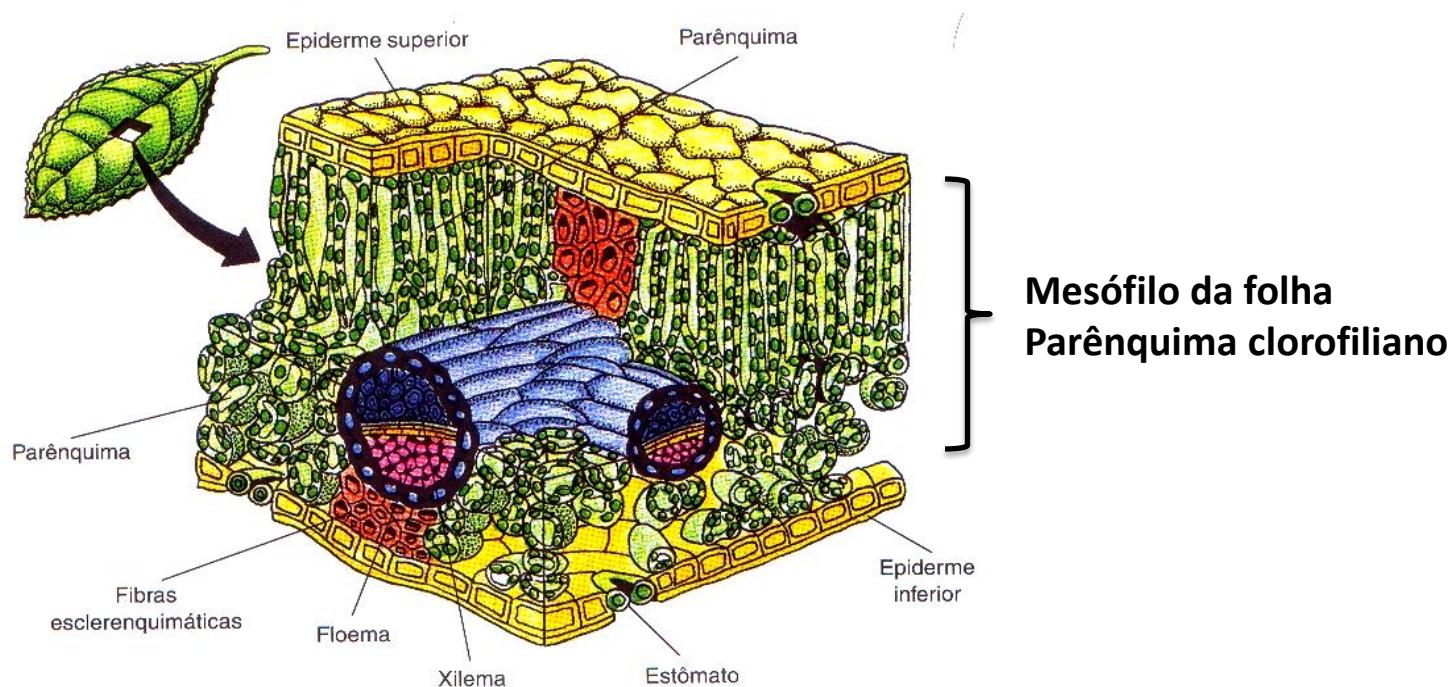


# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

### II. Parênquima clorofílico

- Possui grande quantidade de cloroplasto em suas células
- Função: Fotossíntese
- Local: Encontrado no mesófilo foliar



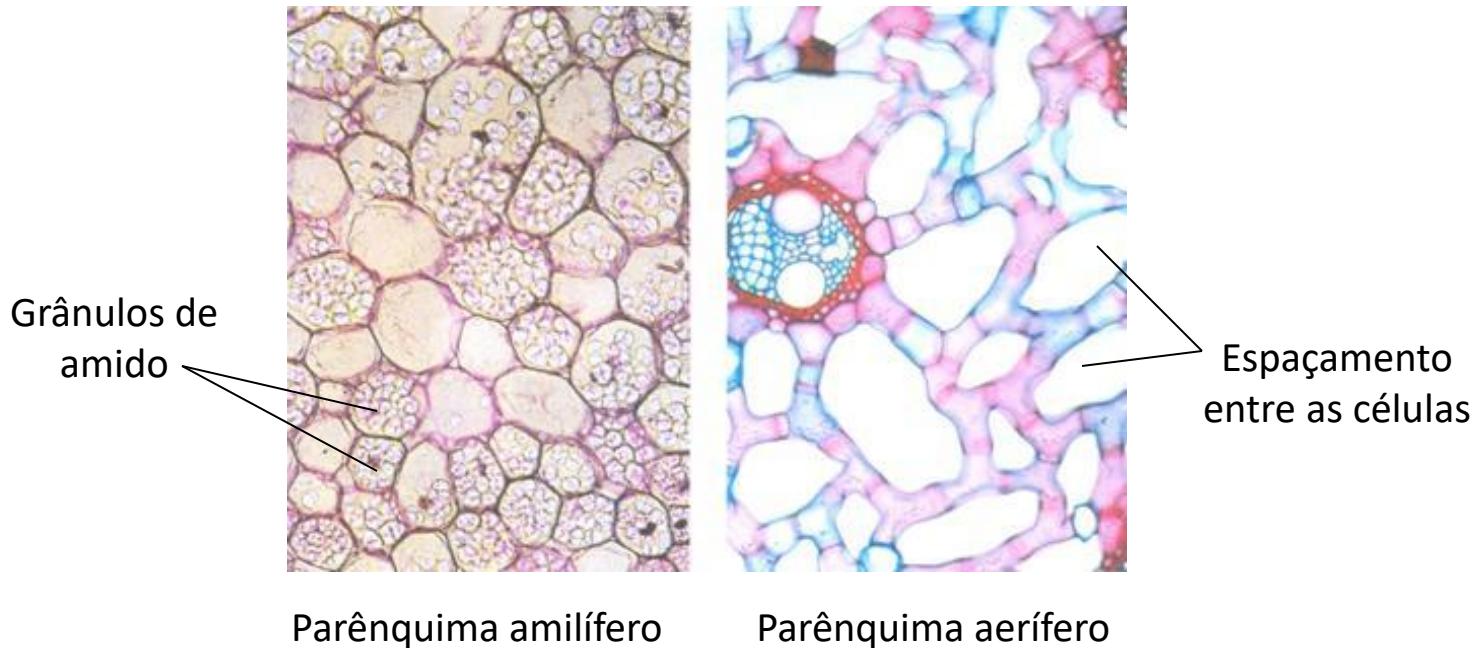
Representação esquemática de corte de folha, mostrando sua estrutura interna.

# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

### III. Parênquima de reserva

- Possui a função de armazenar substâncias
- Tipos:
  - a) **Amilífero:** reserva amido – Ex. Batata
  - b) **Aquífero:** reserva água – Ex. Cactos
  - c) **Aerífero:** reserva gases (ar) – Ex. Aguapé



# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

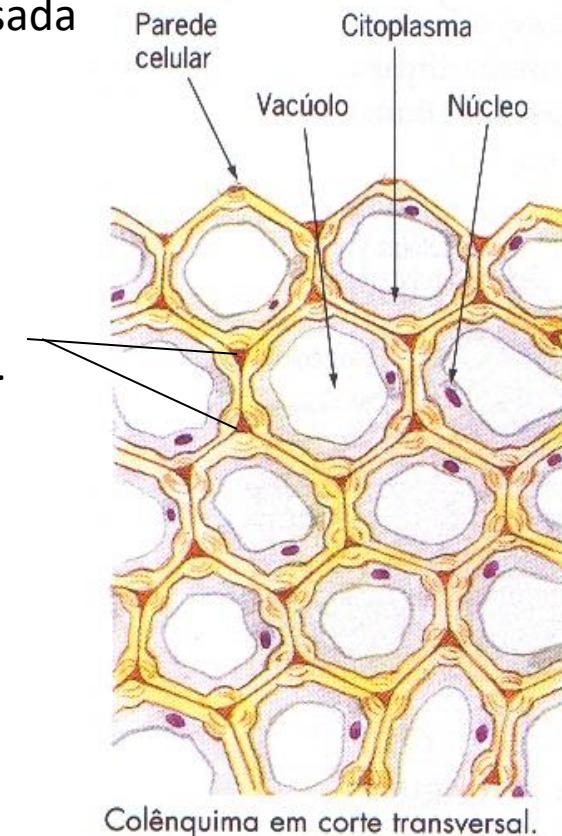
### c) Colênquima (tecido vivo)

- Origem: Meristema Fundamental
- Função: Promove resistência e flexibilidade aos órgãos da planta
- Característica: Células com parede celular bastante espessada
- Localização: Abaixo da epiderme



Gavinha - Flexibilidade

Reforço de celulose nos ângulos da célula.



Colênquima em corte transversal.

# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

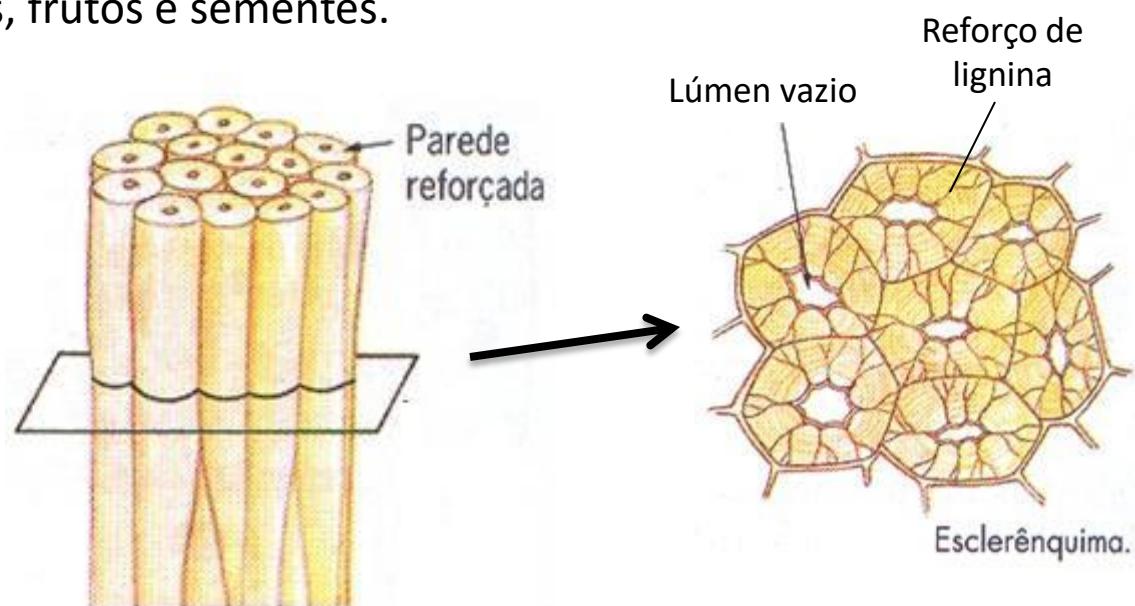
### d) Esclerênquima (tecido morto)

- Origem: Meristema Fundamental
- Função: Sustentação e proteção
- Característica: Células com parede celular (celulose) bastante espessada contendo impregnação de lignina (polímero) o qual promove impermeabilização e rigidez ao tecido.
- Obs.: A impregnação por lignina causa a morte da célula.
- Localização: Caule, folhas, frutos e sementes.

#### Tipos celulares

##### I) Fibras esclerenquimáticas

Promove sustentação esquelética ao vegetal



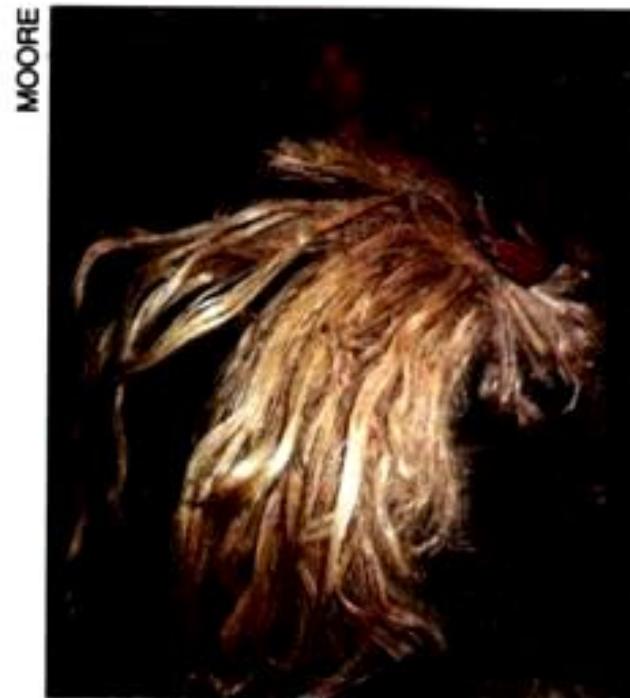
# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

### I) Fibras esclerenquimáticas

#### **LINHO, PIAÇABA, RÁFIA, JUTA, SISAL: FIBRAS DE ESCLERÊNQUIMA**

Fibras de esclerênquima são utilizadas na confecção de tapetes, cordas e roupas. Feixes de fibras do caule do linho se destinam à indústria de roupas. Das folhas do agave retira-se o sisal. A juta se obtém das fibras extraídas do fruto seco de certas plantas. A piaçaba (utilizada na confecção de vassouras e escovas) e a ráfia são fibras extraídas das folhas de certas palmeiras.



# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

### d) Esclerênquima (tecido morto)

#### Tipos celulares

##### II) Esclereídes



- Pode ser encontradas
- Isoladas
  - Grupos (entre as células parenquimáticas)
  - Ex: Pêra.

Possuei lúmen celular vazio e parede  
celular lignificada

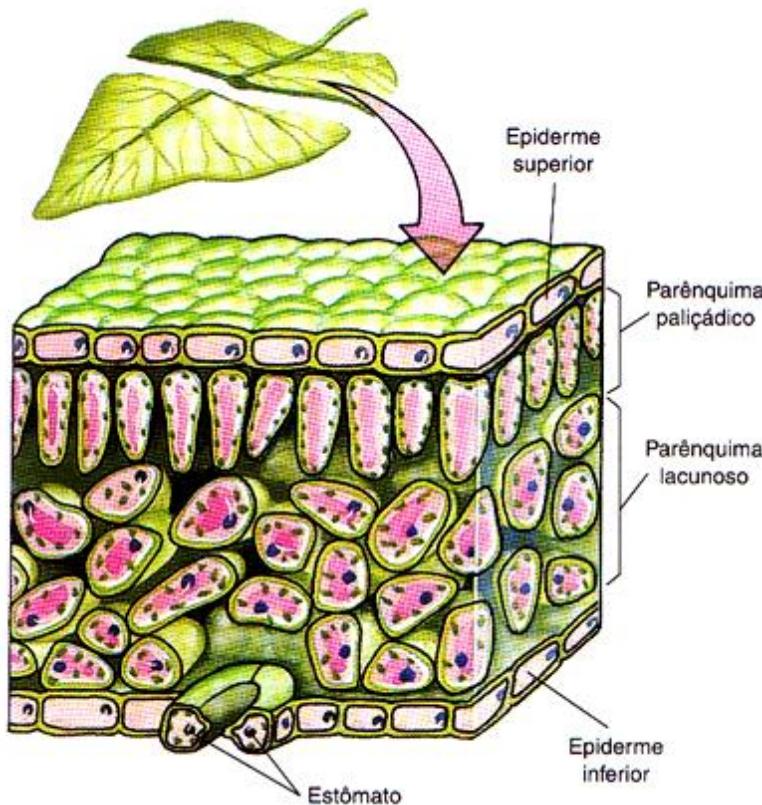
# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

### e) Epiderme (tecido vivo)

- Origem: Protoderme
- Função: Revestimento externo dos órgãos da planta (raiz, caule, folhas, frutos, etc).
- Característica: Geralmente formado por uma única camada de células.

Epiderme das folhas



Estruturas encontradas

- I. Cutícula: impermeabilização e economia hídrica.
- II. Estômatos: trocas gasosas
- III. Tricomas: retenção de água e proteção.
- IV. Hidatódios: gutação
- V. Glândulas: atração de polinizadores e proteção

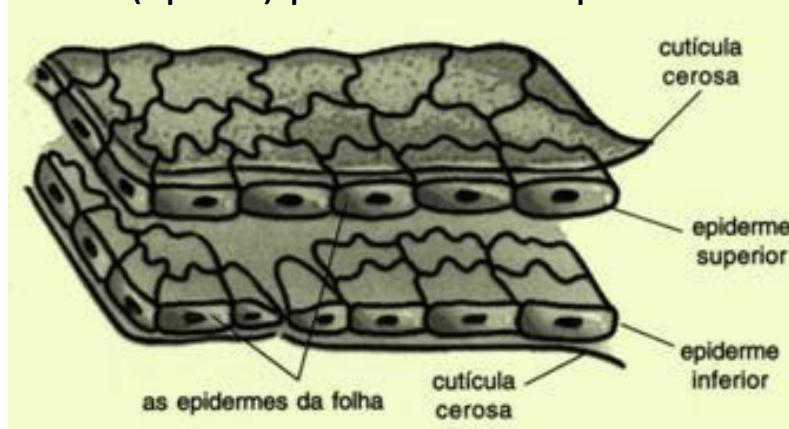
# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

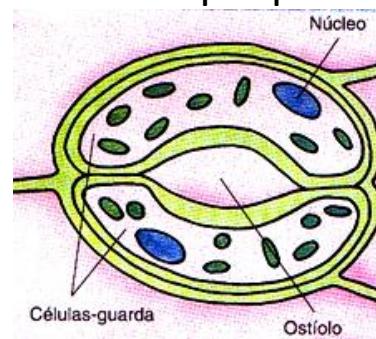
### e) Epiderme (tecido vivo)

Epiderme das folhas

- I) **Cutícula:** Camada de cera (lipídio) presente na superfície das células epidérmicas de algumas folhas



- II) **Estômatos:** Únicas células epidérmicas que possuem cloroplastos.



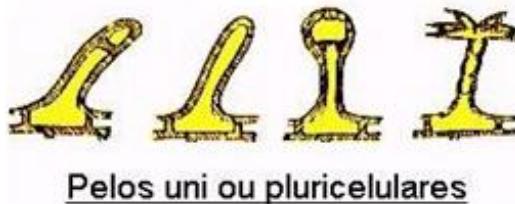
# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

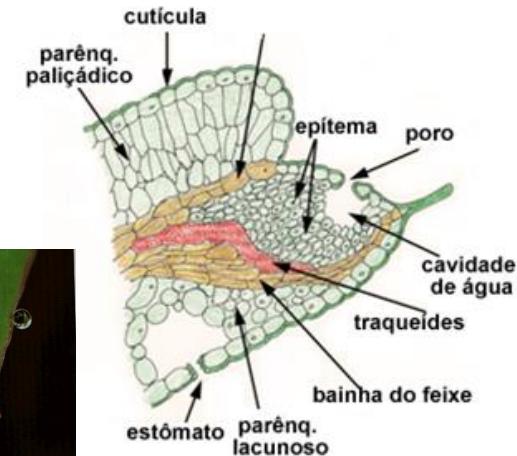
### e) Epiderme (tecido vivo)

Epiderme das folhas

III) **Tricomas:** São pêlos epidérmicos que auxiliam na redução da perda de água.



III) **Hidatódio:** Elimina o excesso de água do interior da folha.



III) **Glândulas:** Tricomas especializados em liberar aromas que atraem polinizadores.



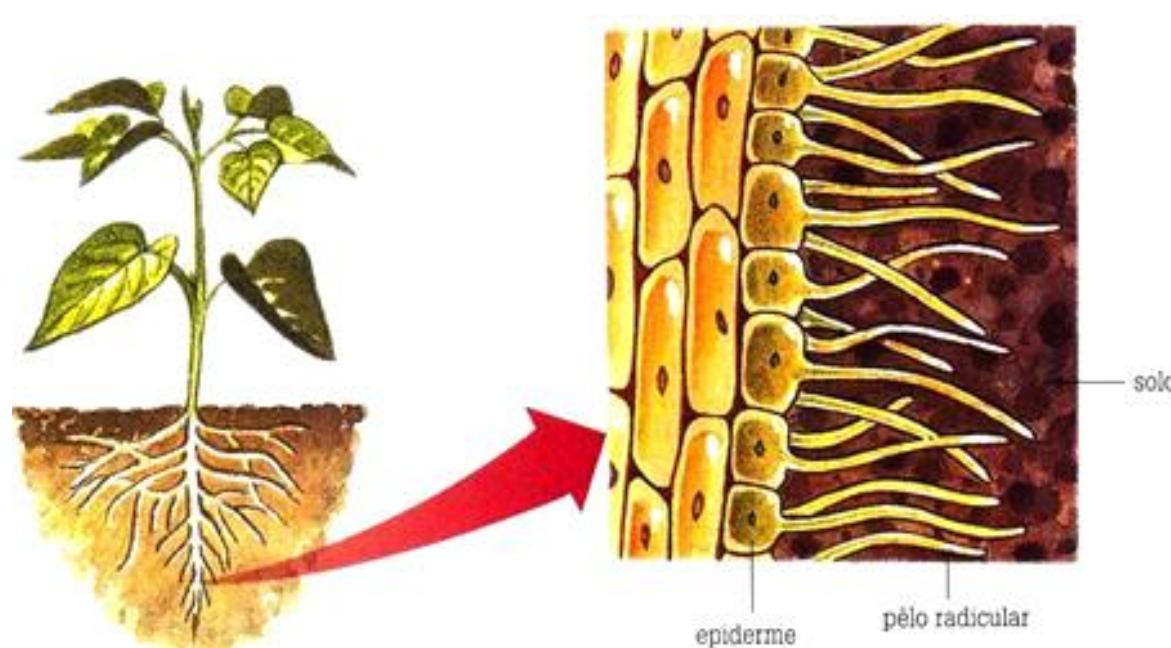
# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

### e) Epiderme (tecido vivo)

Epiderme das raízes

- Possui pêlos absorventes
- Aumenta a superfície de contato e a absorção de água e sais minerais pelas células epiteliais das raízes.



# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

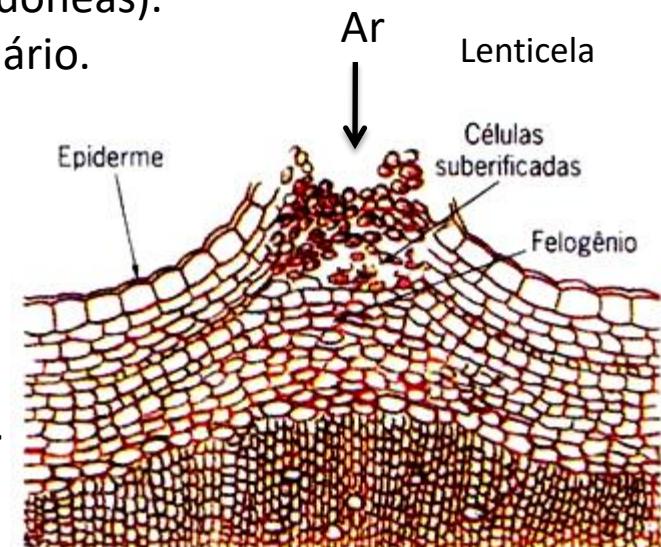
### f) Periderme (tecido vivo)

- Somente em Gimnospermas e Angiospermas (Dicotiledôneas).
- Típico de plantas que apresentam crescimento secundário.
- Possui três camadas: Felogênio, Feloderme e Súber.

#### Estruturas da periderme

##### I) Lenticela:

Abertura da periderme que permite a circulação de ar.



##### II) Ritidoma:

Periderme morta que se destaca do caule da planta.



Ritidoma

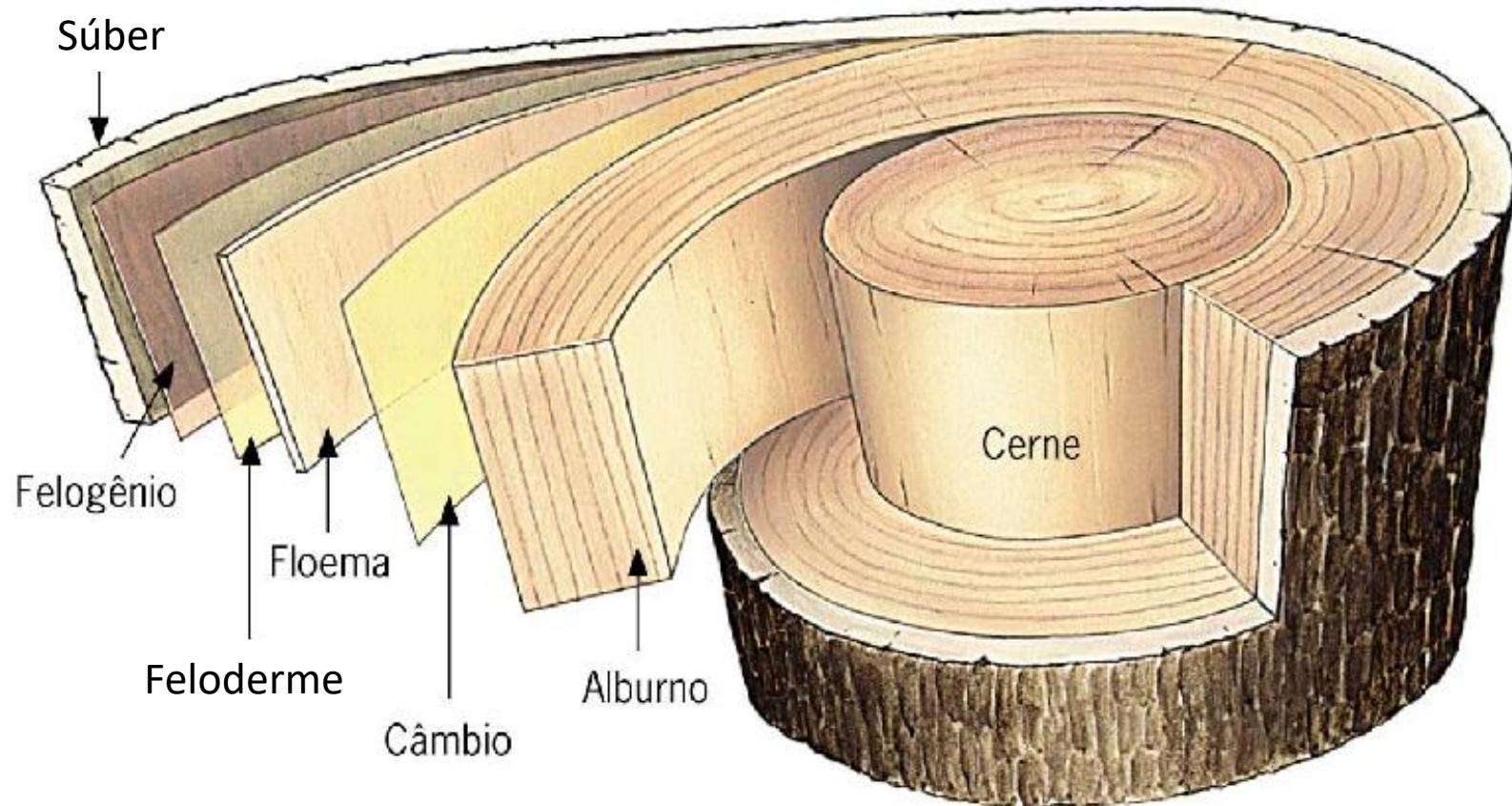
# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

### f) Periderme (tecido vivo)

Suber + Felogênio + Feloderme

Obs.: O súber, tecido morto, faz parte da periderme.



# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

### g) Floema ou Líber (tecido vivo)

- Origem: Procâmbio
- Função: Conduzir a seiva elaborada (matéria orgânica) produzida pelas folhas para todas as células da planta.
- Tipos celulares: (*Elementos de tubo crivado*)

I. Célula crivada (Gimnosperma e Pteridófita)

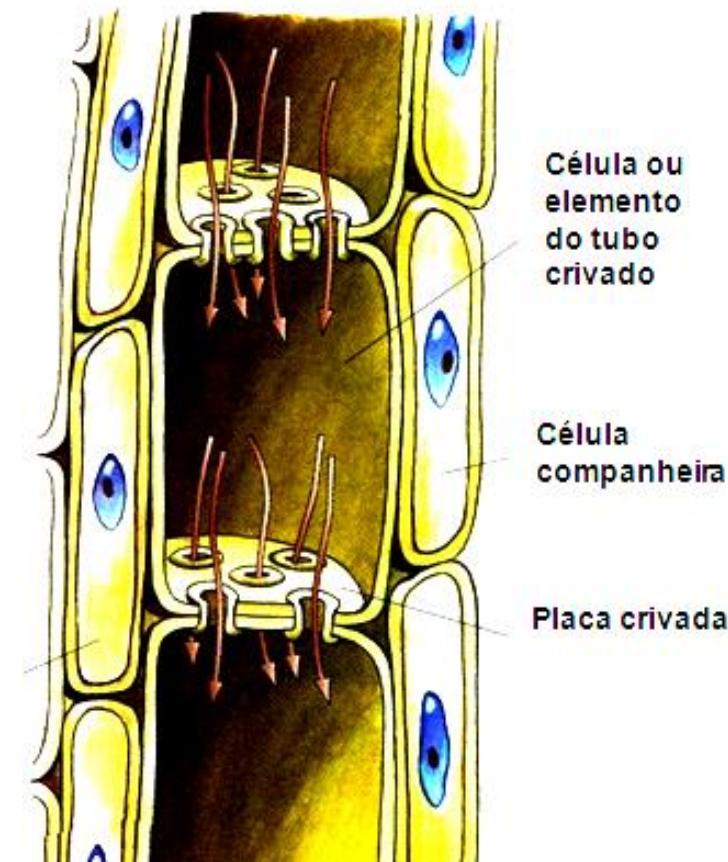
II. Tubos crivados (Angiospermas)

- Elementos de Tubo crivado

- ✓ Anucleadas
- ✓ Sobrevive graças ao auxílio das células companheiras.

- Células companheiras

- ✓ Nucleada
- ✓ Fornece todas as substâncias necessárias ao metabolismo das células dos elementos de tubo crivado.



# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

### g) Xilema ou Lenho (**tecido morto**)

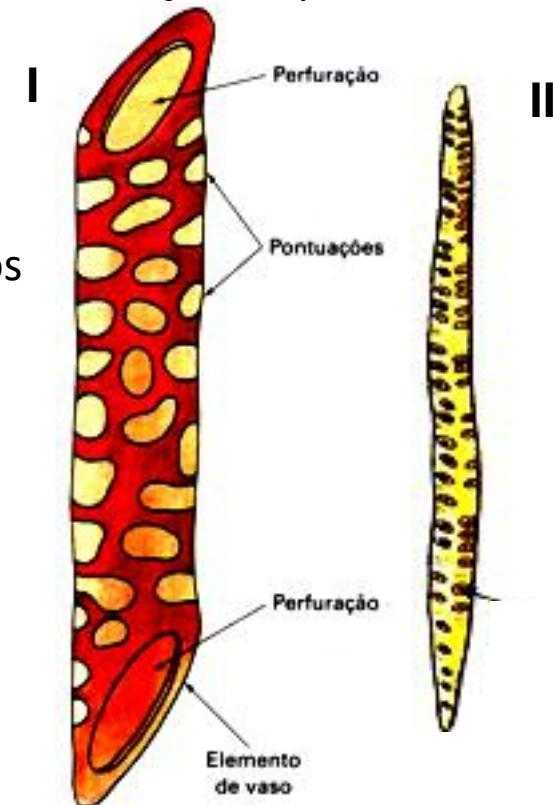
- Origem: Procâmbio
- Função: Conduzir a seiva bruta (água e sais minerais) que é absorvida pelas raízes para as partes aéreas da planta e contribuir para a sustentação da planta.
- Tipos celulares: (*elementos traqueais*)
  - Células mortas
  - Parede celular lignificada
  - Sem núcleo, citoplasma ou organelas
  - Dispostas em fileira, formando tubos contínuos

#### I) Elementos de vaso (Angiospermas)

- ↑ calibre
- Perfuração única

#### II) Traqueídes

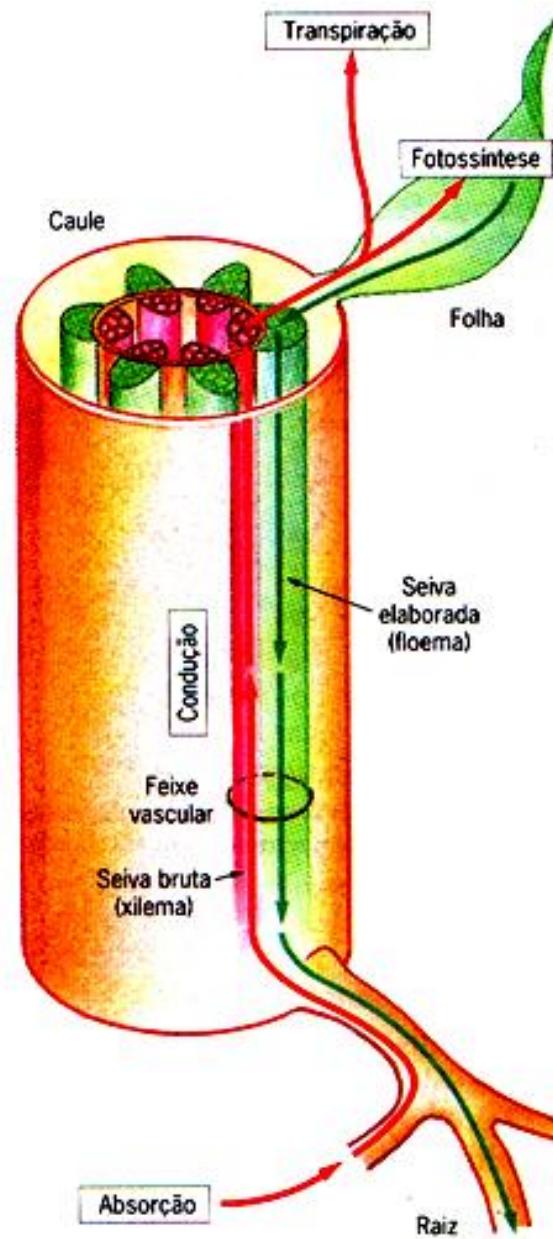
- ↓ calibre
- Várias perfurações



# Histologia Vegetal

## 2) Tecidos vegetais

### Condução de seiva



# Organologia Vegetal



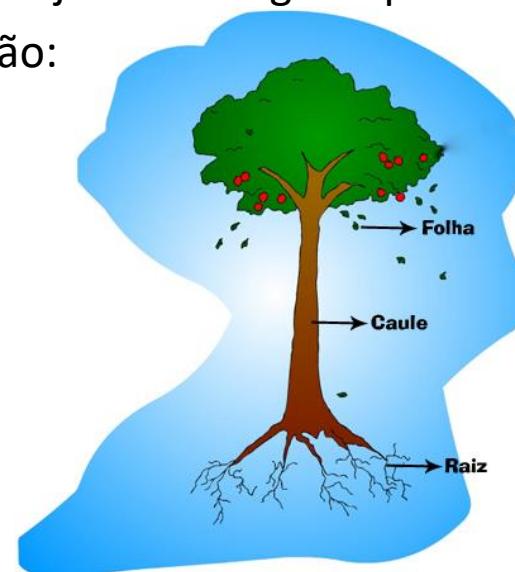
# Organologia Vegetal

## 1) Introdução

É a parte da biologia que estuda o conjunto de órgãos que formam o corpo da planta.

- Os principais órgãos vegetais são:

- I. Raiz
- II. Caule
- III. Folhas



## 2) Órgãos da planta

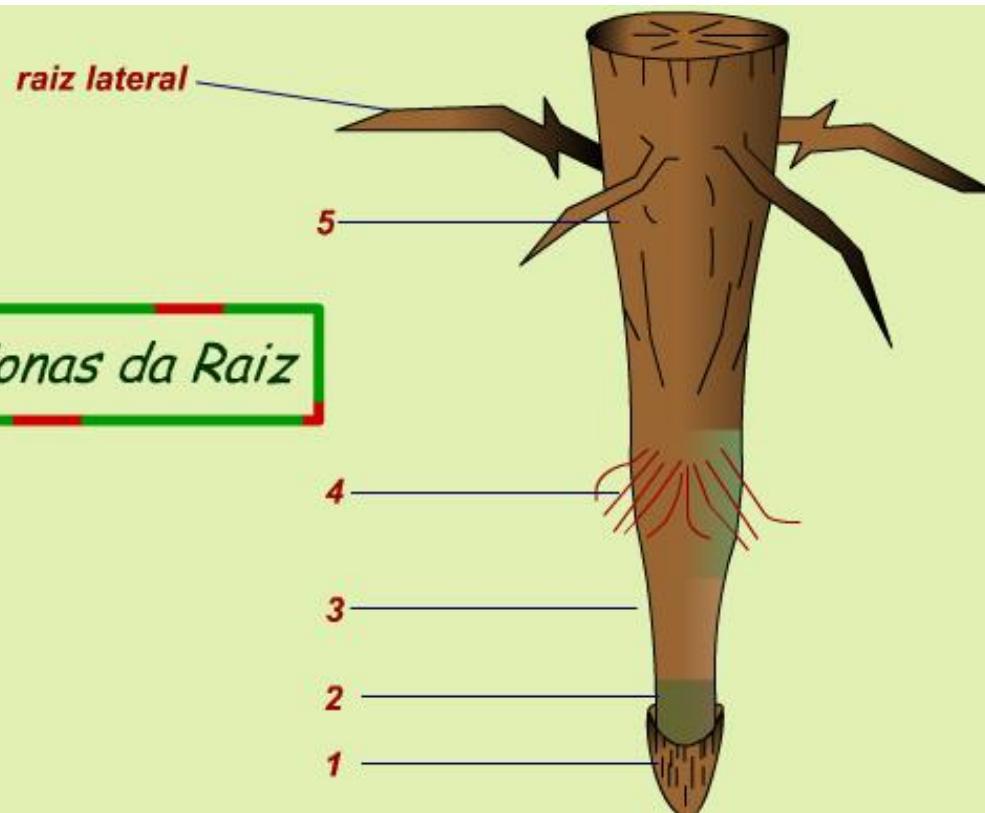
### A) Raiz

- Órgão aclorofilado
- Localiza-se geralmente abaixo da superfície do solo
- Funções:
  - I. Fixar a planta ao solo
  - II. Absorver água e sais minerais do solo para a planta

# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

### A) Raiz



### Colo

- Região de transição entre raiz e caule.

### 5) Zona de ramificação

- Região onde ocorre a formação das raízes secundárias (laterais)

### 4) Zona pilífera (pêlos absorventes)

- Células epidérmicas possuem pêlos absorventes que absorvem água e sais

### 3) Zona de alongamento celular (lisa)

- Células sofrem alongamento
- Região da raiz que mais cresce

### 2) Zona de multiplicação celular

- Meristema apical
- Ocorre sucessivas divisões mitóticas

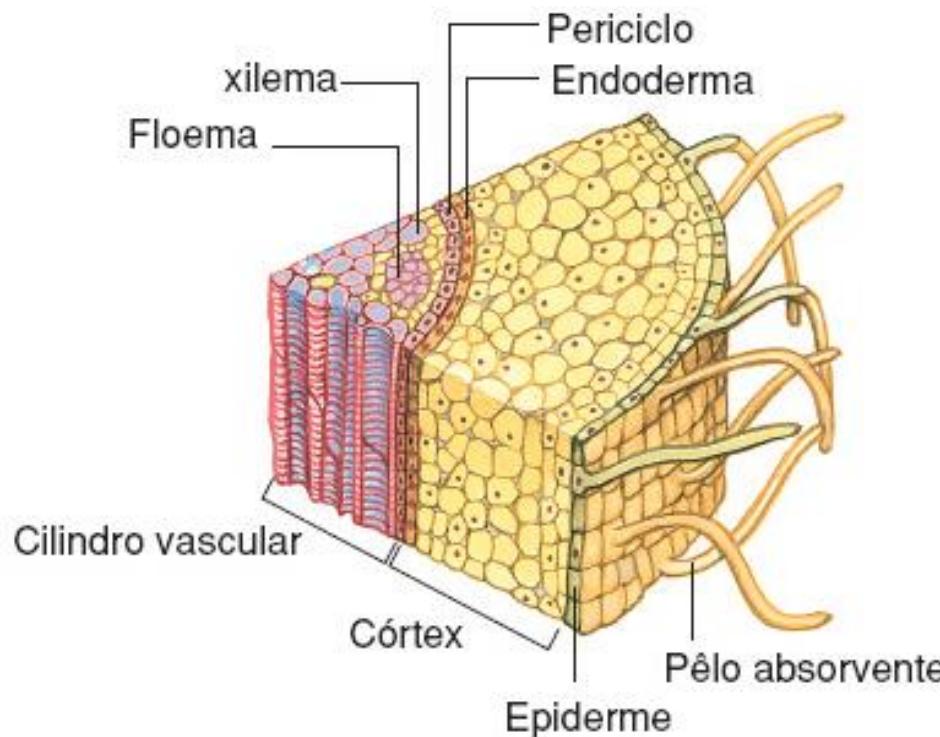
### 1) Coifa (capuz de células parenquimáticas)

- Protege o meristema apical
- Produz mucilagem que facilita penetração da raiz no solo

# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

### A) Raiz - Crescimento primário ▪ Monocotiledôneas



#### I) Epiderme

- Camada única de células periféricas
- Possui os pêlos absorventes
- Aumentam a superfície de contato
- Absorção de água e sais minerais

#### II) CórTEX

- Possui os tecidos: parênquima, colênquima, esclerênquima e endoderma.
- As células parenquimáticas preenchem espaços e podem armazenar nutrientes.
- Colênquima: flexibilidade
- Esclerênquima: sustentação
- Endoderme: Delimita o cilindro central e seleciona o que entra no xilema.

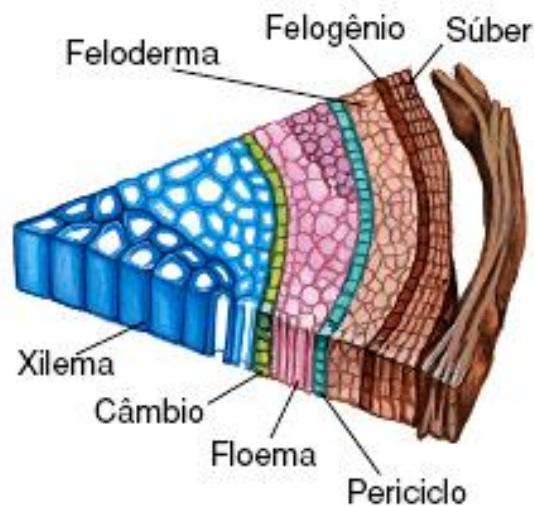
#### III) Cilindro vascular

- Apresenta o xilema e o floema
- Possui o periciclo, o qual se desdiferencia em meristemas secundários e forma raízes secundárias.

## 2) Órgãos da planta

### A) Raiz - Crescimento secundário

- Dicotiledôneas e Gimnospermas



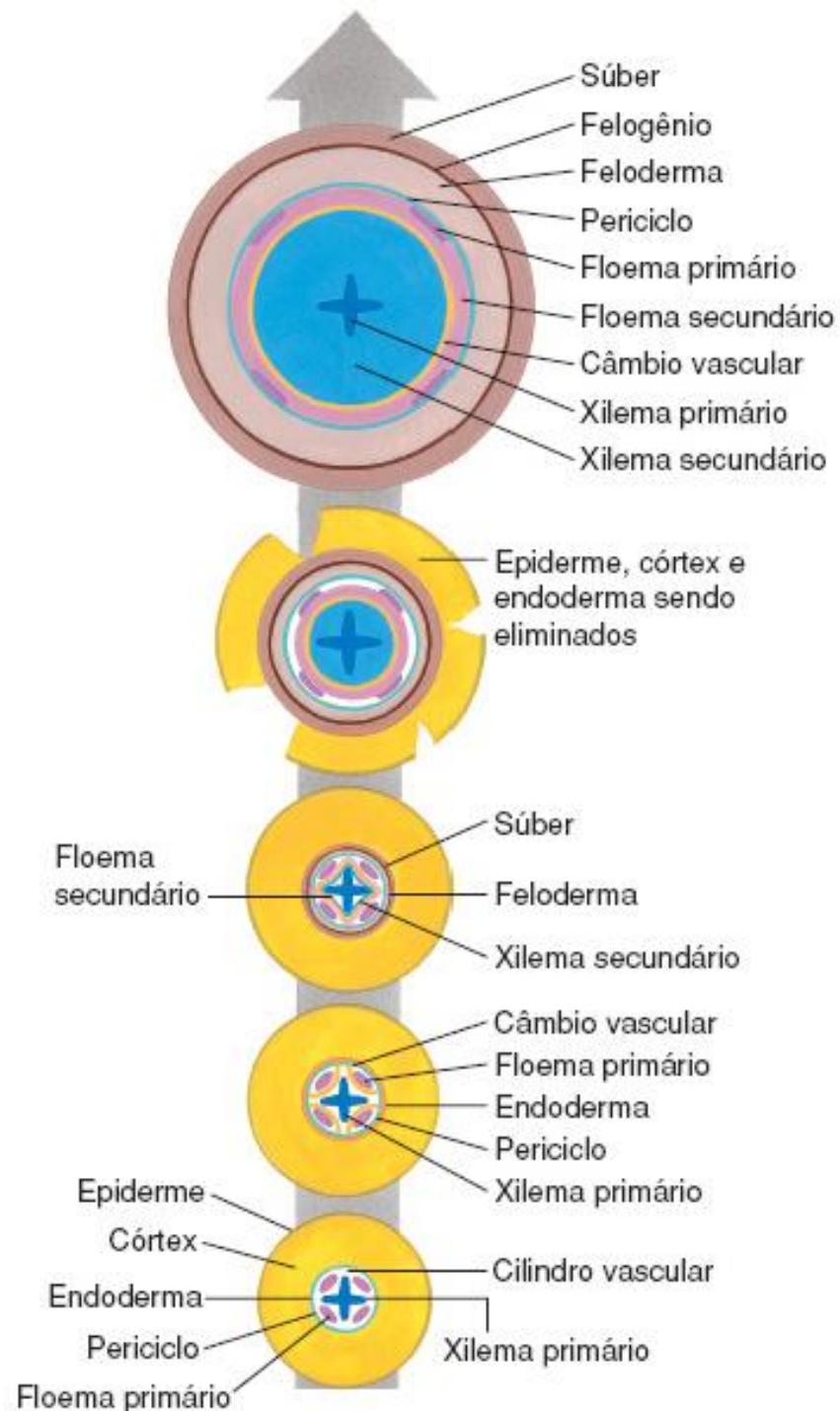
#### Câmbio vascular (meristema secundário)

- Forma floema secundário para fora
- Forma xilema secundário para dentro

#### Felogênio (meristema secundário)

- Forma súber (cortiça) para fora (tecido morto)
- Forma feloderme para dentro
- Suber + felogênio + feloderme = periderme

Casca = súber + felogênio + feloderma + floema secundário



# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

Classificação das raízes

### I) Quanto a origem

- a) **Normal:** Tem origem a partir da radícula do embrião.
- b) **Adventícia:** Origina-se a partir do caule ou das folhas (radícula atrofia-se).



Normal



Adventícia

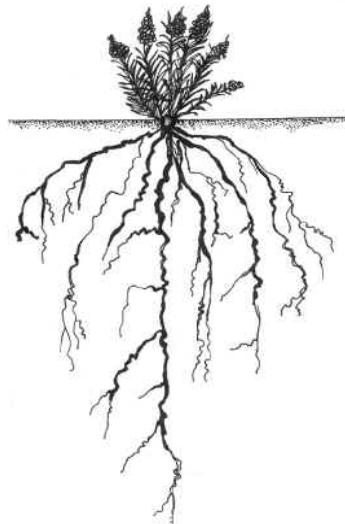
# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

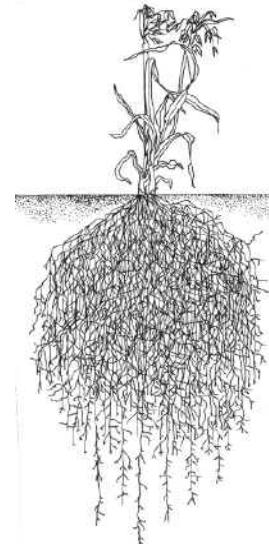
### II) Quanto ao habitat

Subterrâneas

- a) **Axial ou Pivotante** (Dicotiledôneas): Possui uma raiz principal de onde partem raízes laterais.
- b) **Fasciculadas ou cabeleira** (Monocotiledôneas): Formado por raízes finas que se originam diretamente do caule.
- c) **Tuberosas**: Armazenam substâncias nutritivas.



Axial



Fasciculada



Tuberosa

# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

### II) Quanto ao habitat

Aéreas

- a) **Estranguladoras:** Adventícias que abraçam outro vegetal estrangulando-o.
- b) **Grampiformes:** Adventícias em forma de grampo que fixam a planta trepadeira.
- c) **Pneumatófaros (respiratórias):** Cresce para cima e fornece O<sub>2</sub> para as partes submersas.



Raiz pneumatófora



Raiz grampiforme



Raiz estranguladora

# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

### II) Quanto ao habitat

Aéreas

- d) **Haustório:** Penetram em tecidos vasculares de outra planta e sugam sua seiva.
- e) **Suporte ou escora:** Raízes que auxiliam a sustentação da planta.
- f) **Tabular:** Promove o aumento da sustentação da planta.



Haustório – Erva de passarinho



Raiz tabular



Raiz suporte ou escora

# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

### II) Quanto ao habitat

Aquáticas

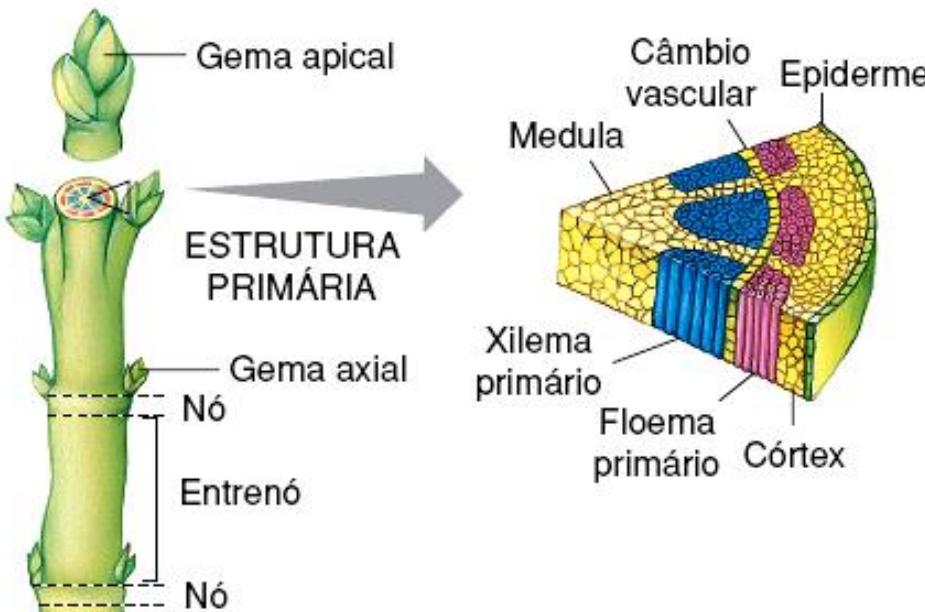
**Raízes aquáticas:** Possui parênquima aerífero bastante desenvolvido que promove a flutuabilidade do vegetal.



# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

### B) Caule - Crescimento primário ▪ Monocotiledôneas



#### I) Epiderme

- Camada única de células periféricas
- As vezes contém estômatos que promovem trocas gasosas.

#### II) CórTEX

- Possui os tecidos: parênquima e colênquima.
- As células parenquimáticas podem conter cloroplastos e realizar fotossíntese.
- Na região interna estão localizados os feixes vasculares (xilema e floema)

#### III) Medula

- Constituída por parênquima de preenchimento.

## 2) Órgãos da planta

### B) Caule - Crescimento secundário

- Dicotiledôneas e Gimnospermas

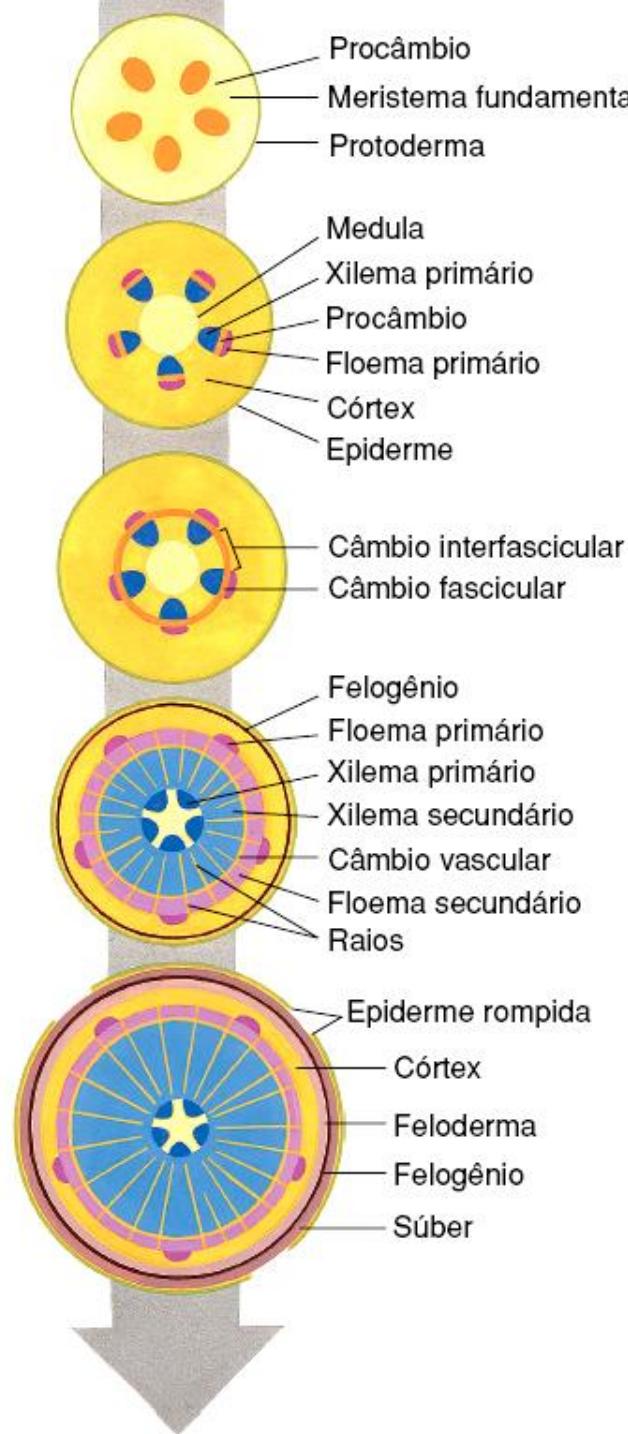
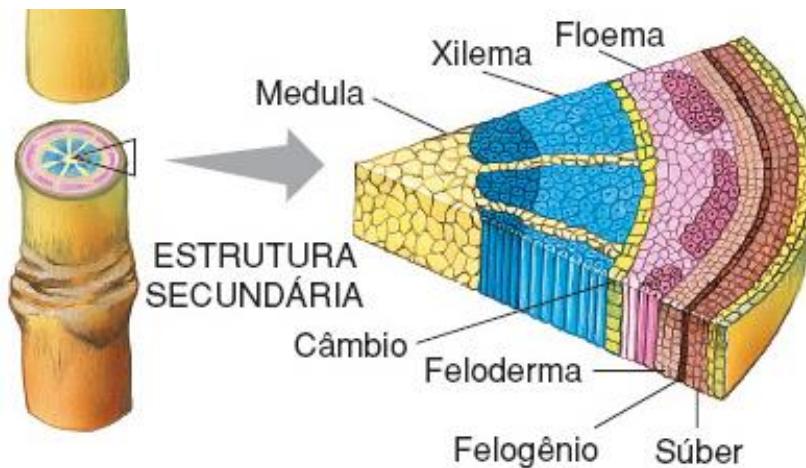
#### Câmbio vascular (meristema secundário)

- Surge a partir do câmbio fascicular (dentro dos feixes vasculares) e pelo câmbio interfascicular (entre os feixes)
- Forma floema secundário para fora
- Forma xilema secundário para dentro

#### Felogênio (meristema secundário)

- Forma súber (cortiça) para fora (tecido morto)
- Forma feloderme para dentro
- Suber + felogênio + feloderme = periderme

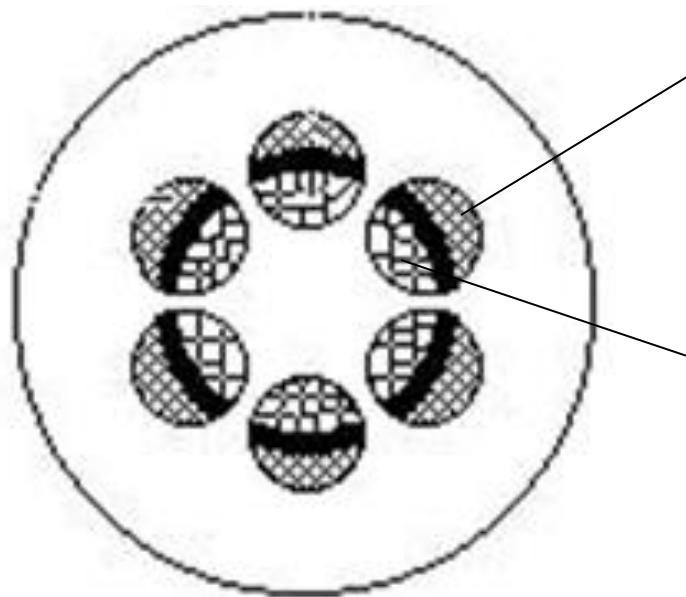
Casca = súber + felogênio + feloderma + floema secundário



# Organologia Vegetal

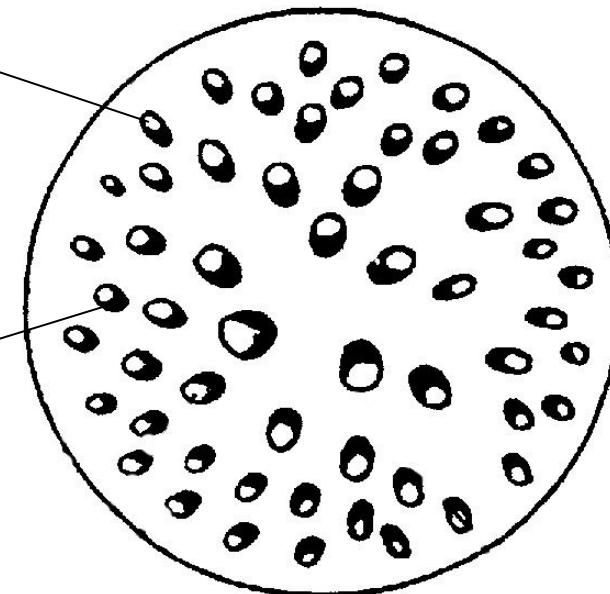
## 2) Órgãos da planta

Disposição dos feixes vasculares no caule



Floema

Xilema



### Dicotiledôneas

Feixes vasculares organizados

Floema (periférico)

Xilema (central)

### Monocotiledôneas

Feixes vasculares desorganizados

Floema (periférico)

Xilema (central)

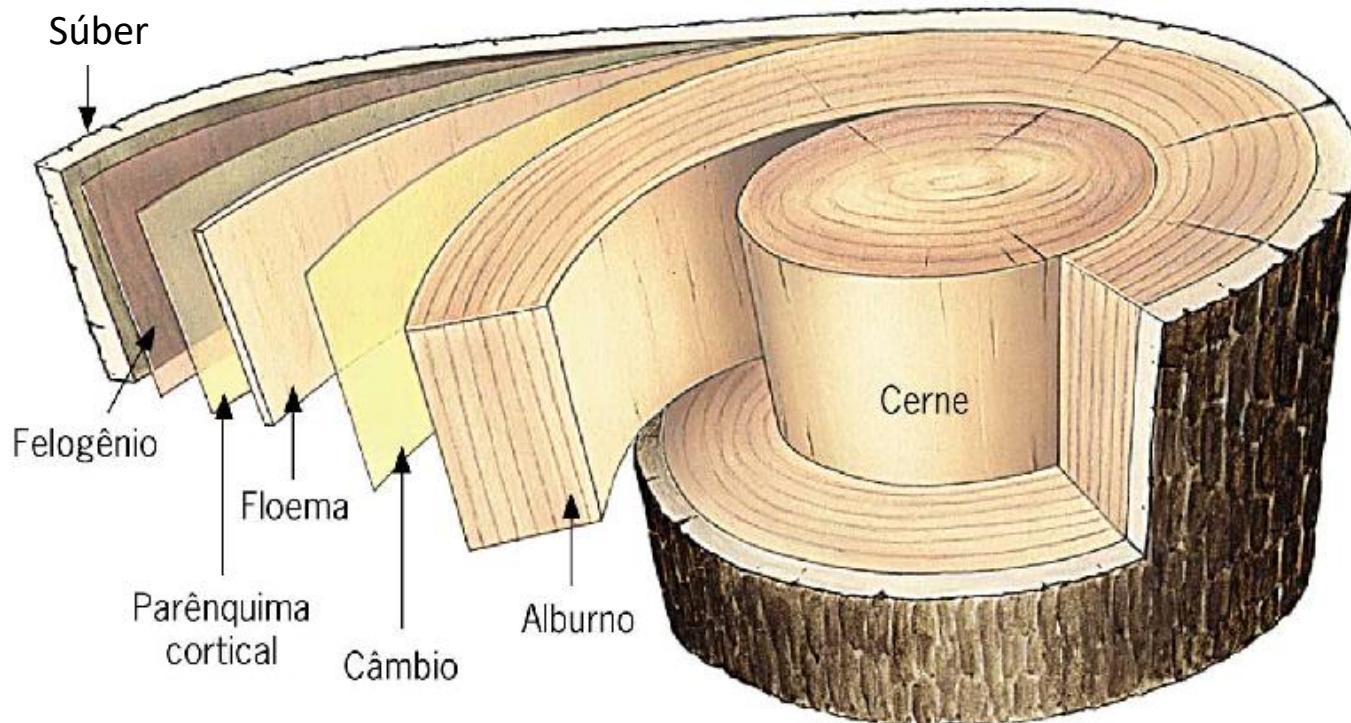
## 2) Órgãos da planta

Madeira = xilema secundário

### B) Caule - Crescimento secundário

#### ▪ Estrutura e do Tronco

- **Súber:** tecido morto que se destaca do tronco (proteção)
- Felogênio (Meristema secundário)
- Parênquima cortical
- Floema (condução de seiva elaborada)
- Câmbio (meristema secundário)
- Alburno (xilema secundário funcional) – Condução de seiva bruta
- Cerne (xilema secundário inativo) – Ocorre impregnação de corantes e resinas (proteção)



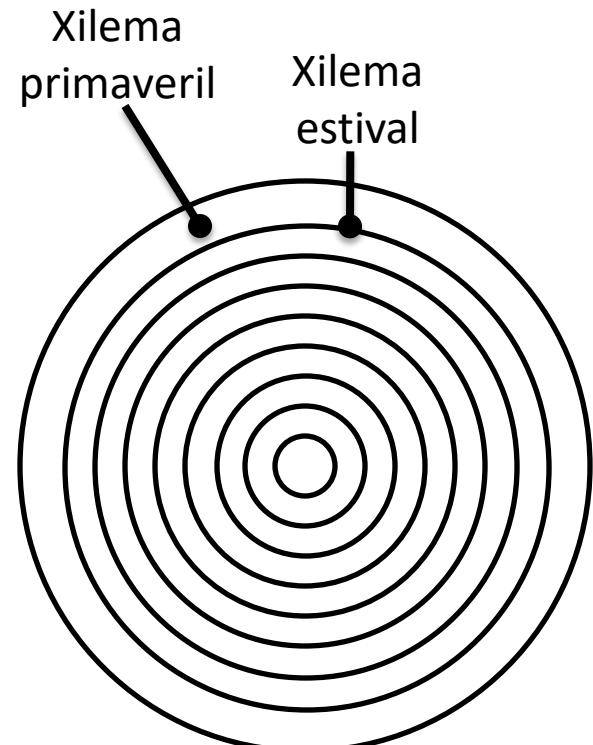
## 2) Órgãos da planta

### B) Caule - Crescimento secundário

#### ▪ Anéis de crescimento do tronco

- Resultam da variação de atividade do xilema em resposta a alterações climáticas
- **Em estações secas:** xilema produz células com parede celular mais espessa (xilema estival)
- **Em estações chuvosas:** xilema produz células com parede celular relativamente fina (xilema primaveril)

Em algumas espécies o número de anéis de crescimento corresponde exatamente a idade da planta.



# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

Classificação dos caules

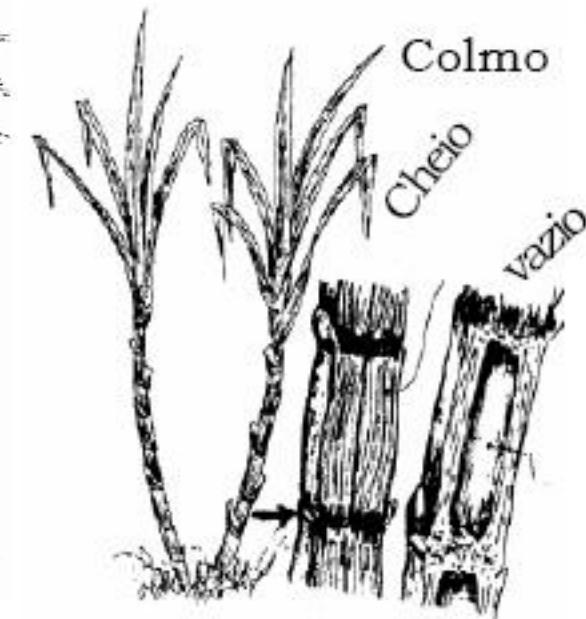
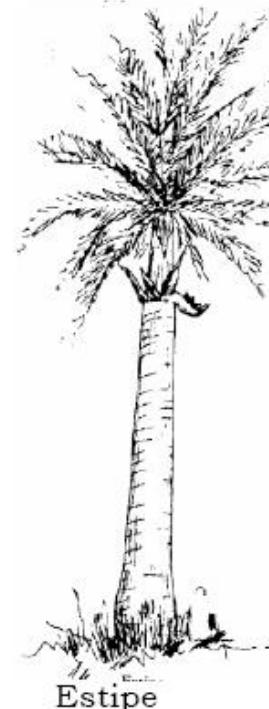
### I) Caules Eretos

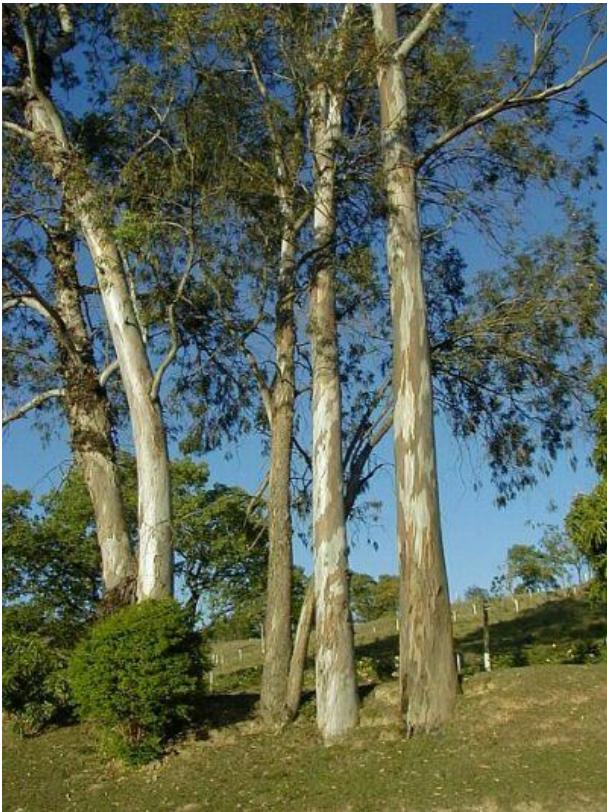
**Tronco:** Caules robustos e geralmente ramificados na região superior (Gimnospermas e dicotiledôneas)

**Haste:** Caule fino e delicado (plantas herbáceas)

**Estipe:** São caules cilíndricos, não ramificados que terminam com um tufo de folhas (Palmeira)

**Colmo:** Caules não ramificados que apresentam nós e entre-nós bem evidentes. Tipos: Cheio (cana de açúcar) Oco (bambú)





# Organologia Vegetal

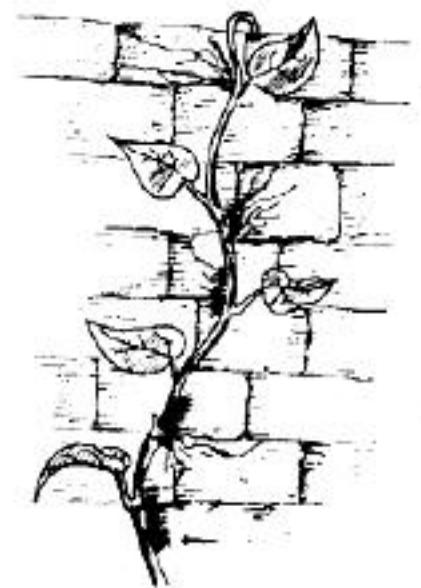
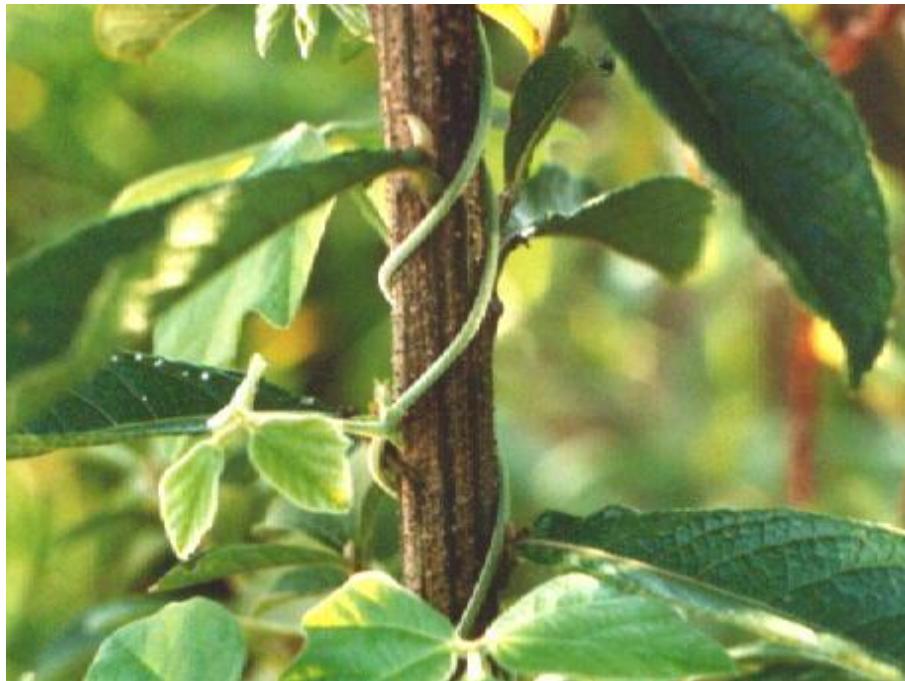
## 2) Órgãos da planta

Classificação dos caules

São relativamente finos e longos e crescem enrolados sob diversos tipos de suporte.

### II) Caules Trepadores (volúvel)

Apresentam ramos modificados (gavinhas) que auxiliam na fixação das plantas ao substrato.



Raiz gramínea  
Trepador (hera)

# Organologia Vegetal

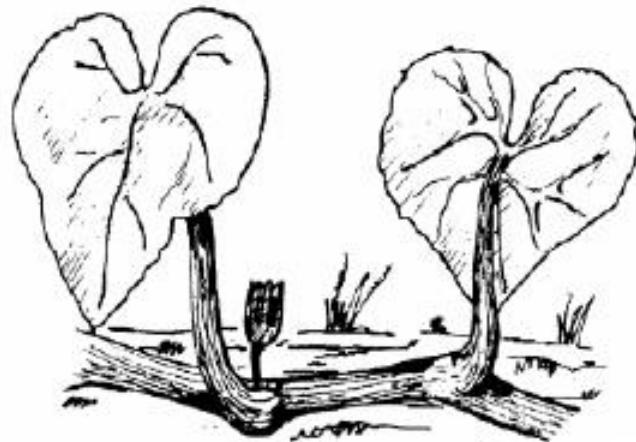
## 2) Órgãos da planta

Classificação dos caules

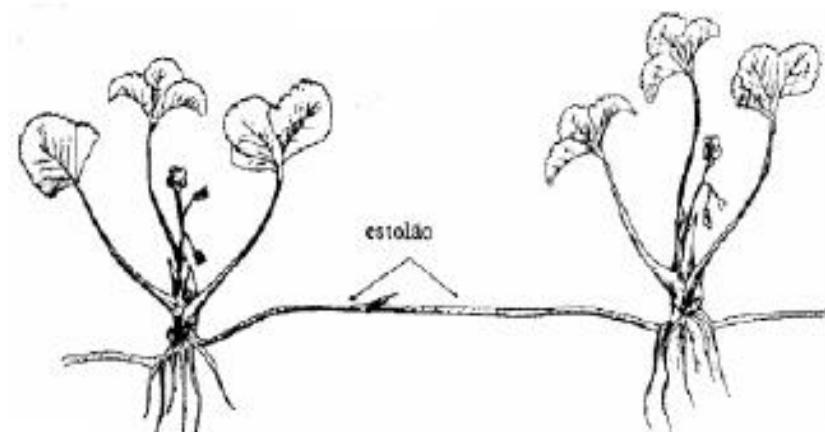
### III) Caules rastejantes

**Sarmento:** Caule rastejante que apresenta apenas um ponto de enraizamento (Abóbora)

**Estolão:** Caule rastejante que produz gemas em vários pontos que podem originar novas plantas completas. (Morango)



Sarmento



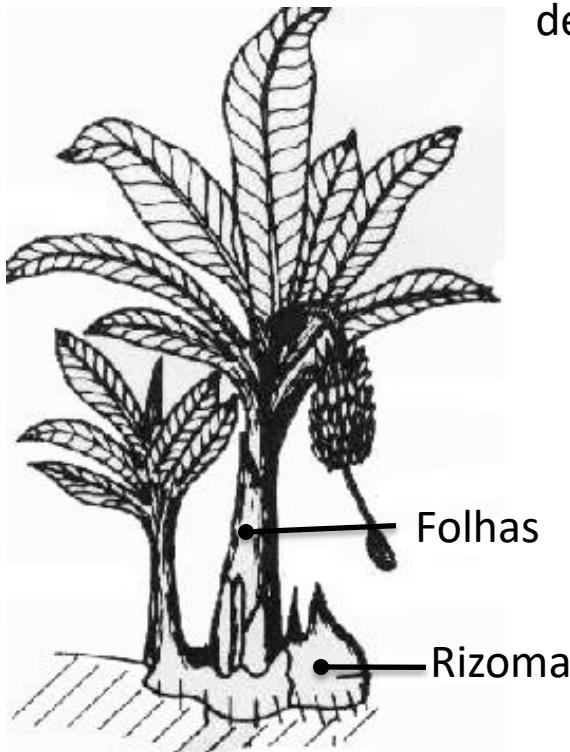
Estolão

# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

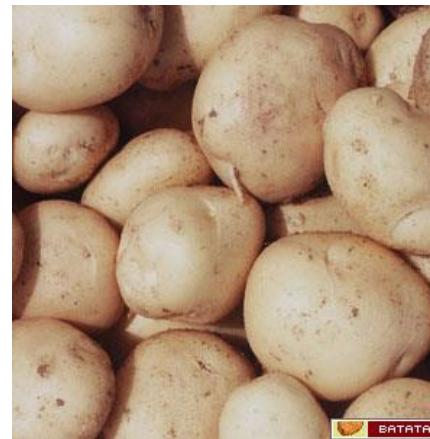
Classificação dos caules

### IV) Caules subterrâneos



**Rizoma:** Caule subterrâneo que apresenta crescimento horizontal (Bananeira)

**Tubérculo:** Caule subterrâneo que apresenta dilatamento devido ao acúmulo de nutrientes (batata inglesa)



Tubérculo

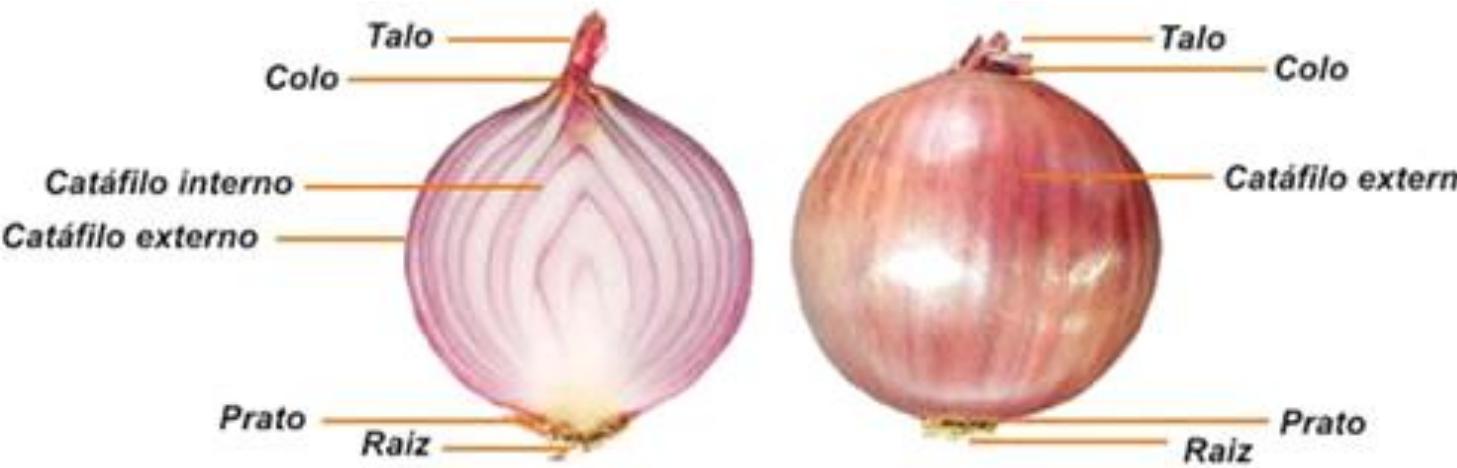
# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

Classificação dos caules

V) Bulbos  
(folhas modificadas + caule)

**Bulbo:** Possui região interior (prato) envolvida por folhas modificadas armazenadoras de nutrientes (catáfilo) – Ex: cebola e alho.



Cebola



Alho

# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

Classificação dos caules

VI) Aquáticos

**Caule aquático:** Contém parênquima aerífero que armazena ar e auxilia a respiração e flutuação da planta.  
Ex: Aguapé.



# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

### Adaptações do caule

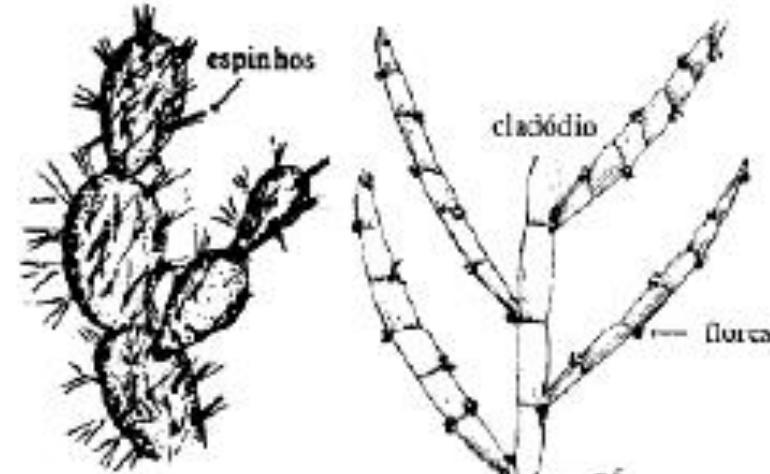
- Proteção (herbivoria)
- Reserva de água
- Economia hídrica.



Espinhos



Acúleos



Cladódio

Filocládios

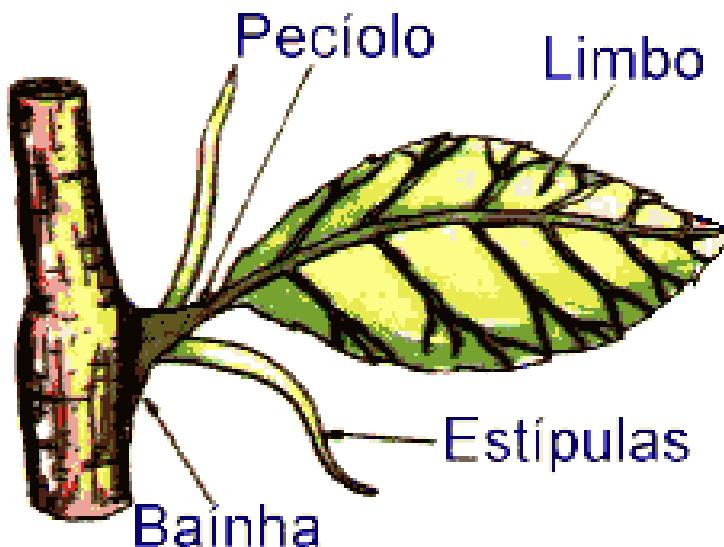
# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

### C) Folhas

- Órgão responsável pela fotossíntese e trocas gasosas.

Folha completa



Partes da folha:

- Limbo (lâmina foliar): Possui a superfície achatadada.
- Pecíolo: haste que fixa a folha ao caule.
- Bainha: região terminal e dilatada do pecíolo que envolve o caule.
- Estípulas: Projeções filamentosas que ocorrem na região basal da folha.

# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

### C) Folhas

- Anatomia interna da folha

**Epiderme:** Geralmente uniestratificada

Pluriestratificada (plantas xerófitas)

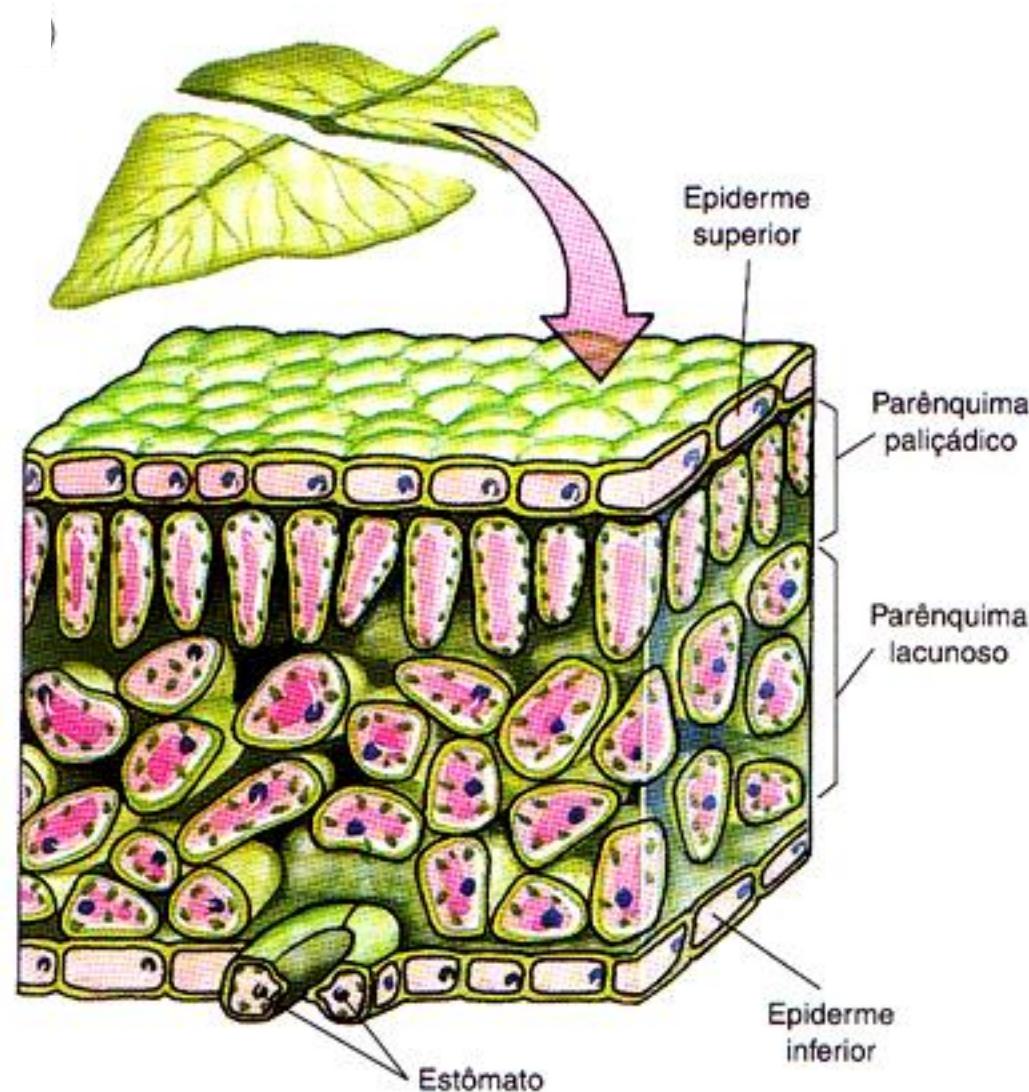
- Possui estômatos (trocas gasosas)
- Pode apresentar camada de cutina cobrindo as células (economia hídrica)

**Mesófilo:** Representado pelo parênquima clorofílico (paliçádico e lacunoso)

**Paliçádico:** células dispostas lado a lado

**Lacunoso:** espaços entre as células

Função: Fotossíntese



# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

### C) Folhas

- Anatomia interna da folha

#### Feixe vascular (nervura)

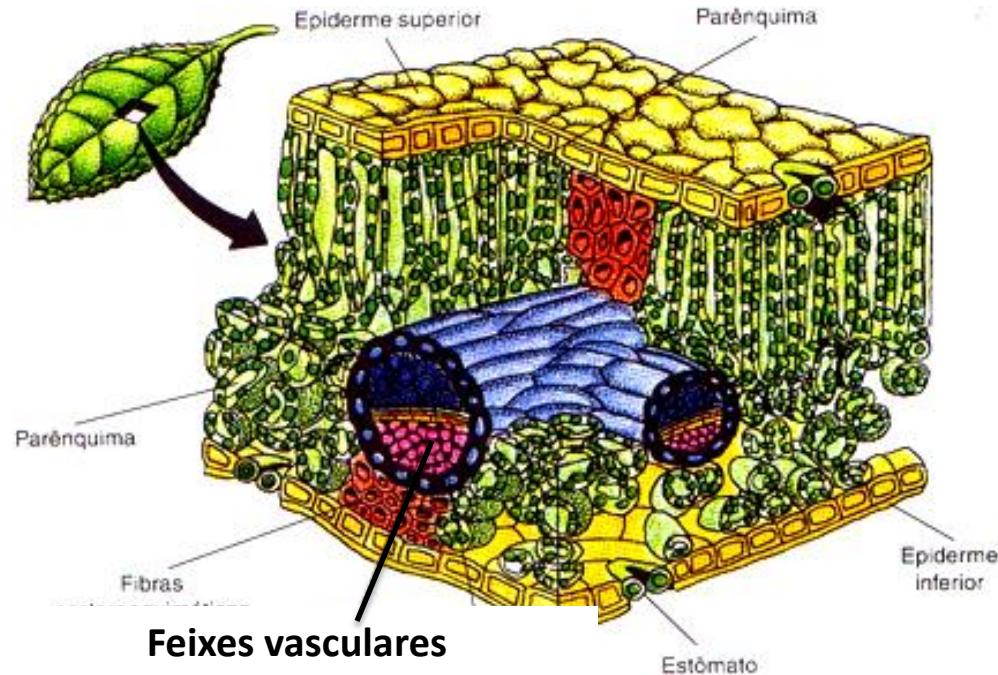
Xilema voltado para epiderme superior  
Floema voltado para epiderme inferior  
Fibras do esclerênquima envolvendo-os

#### Em monocotiledôneas (A)

- Disposição paralelinérvea

#### Em dicotiledôneas (B)

- Disposição peninérvea



A



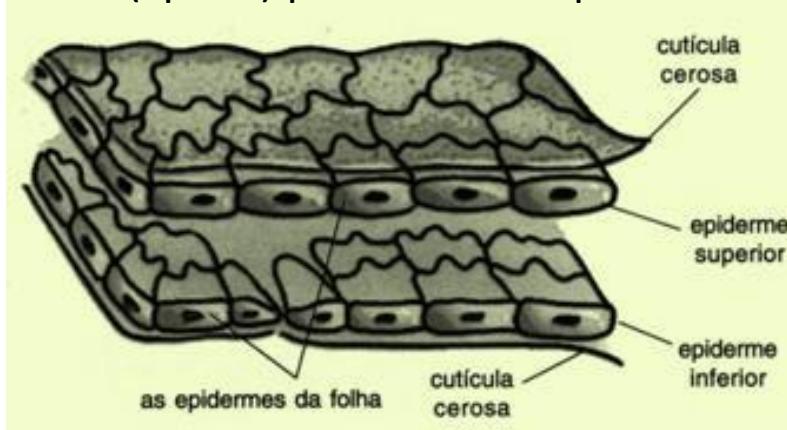
B

# Organologia Vegetal

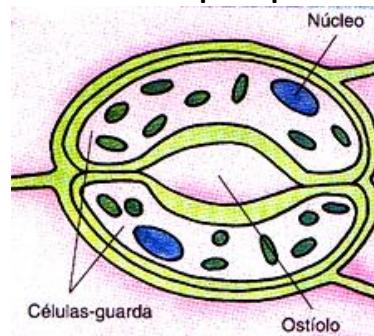
## 2) Órgãos da planta

### Estruturas

- I) **Cutícula:** Camada de cera (lipídio) presente na superfície das células epidérmicas de algumas folhas



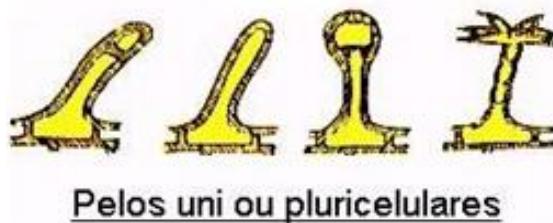
- II) **Estômatos:** Únicas células epidérmicas que possuem cloroplastos.



# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

### Estruturas

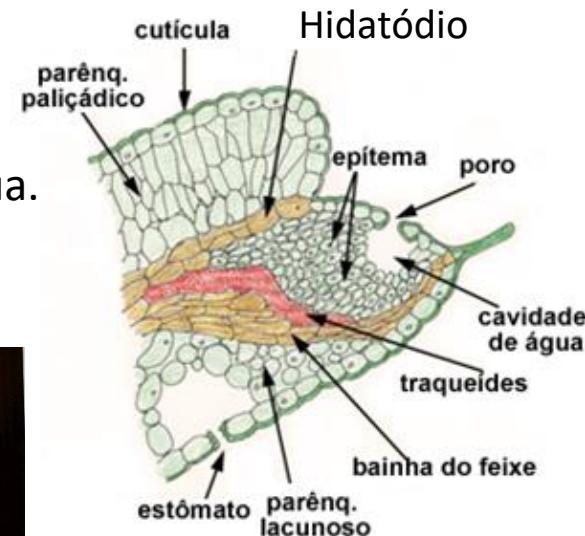


#### III) Tricomas:

São pêlos epidérmicos que auxiliam na redução da perda de água.

#### IV) Hidatódio:

Elimina o excesso de água do interior da folha.



#### V) Glândulas:

Tricomas especializados em liberar aromas que atraem polinizadores.



# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

### Especializações da folha

- I. **Espinhos:** Folhas modificadas ou ramos do caule que formam estruturas afiladas e pontiagudas.  
**Função:** Defesa contra herbivoria e economia hídrica (reduz área de superfície da folha)
- II. **Gavinhas:** Folhas ou caules modificados que auxiliam plantas trepadeiras na fixação ao substrato.
- III. **Brácteas:** Folhas modificadas que possuem a função de atrair agentes polinizadores.



Gavinha



Bráctea



Espinho

# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

**Flor:** Conjunto de folhas modificadas adaptadas para a realização da reprodução sexuada nas plantas Angiospermas.

**Pedúnculo:** haste que fixa a flor no ramo.

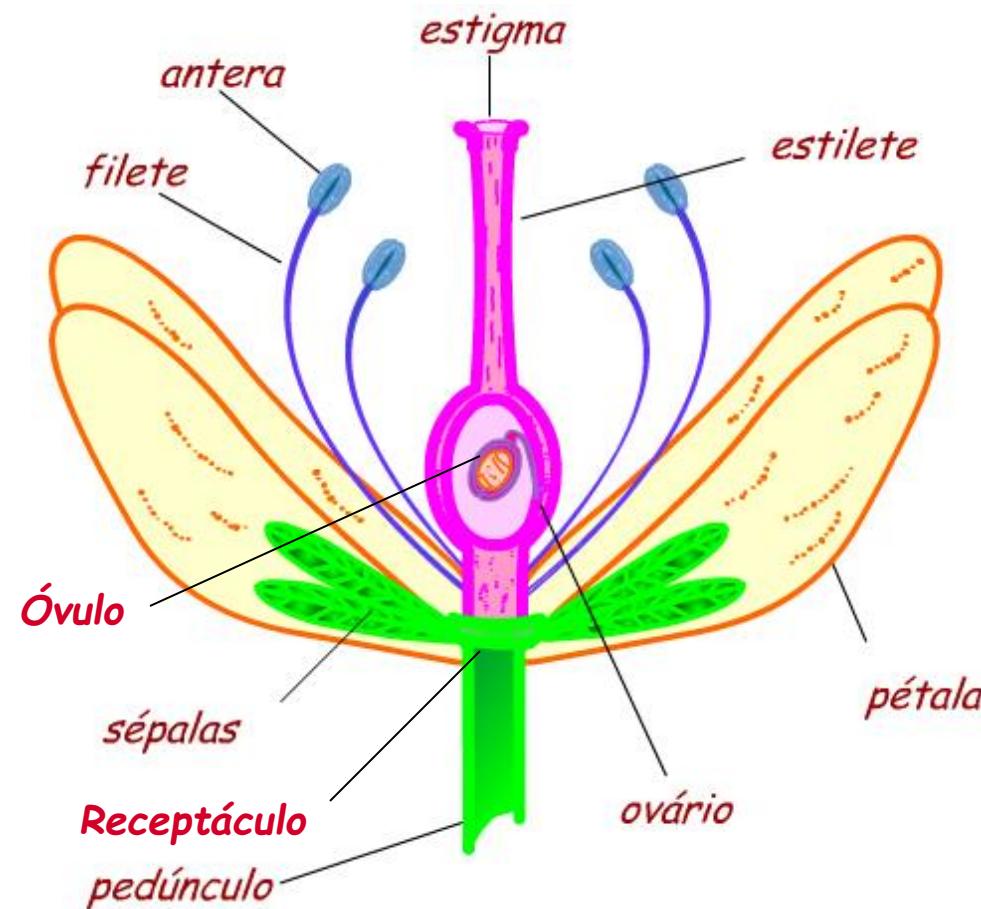
**Receptáculo:** região da flor onde se inserem os elementos florais.

**Sépala:** folha modificada estéril (verde) – conjunto: cálice

**Pétala:** folha modificada estéril (colorida) – conjunto: corola

**Estame (filete + antera):** folha modificada fértil que produz grão-de-pólen  
Conjunto: Androceu

**Carpelo (estigma + estilete + ovário):** folha modificada fértil formadora de óvulos.  
Conjunto: Gineceu

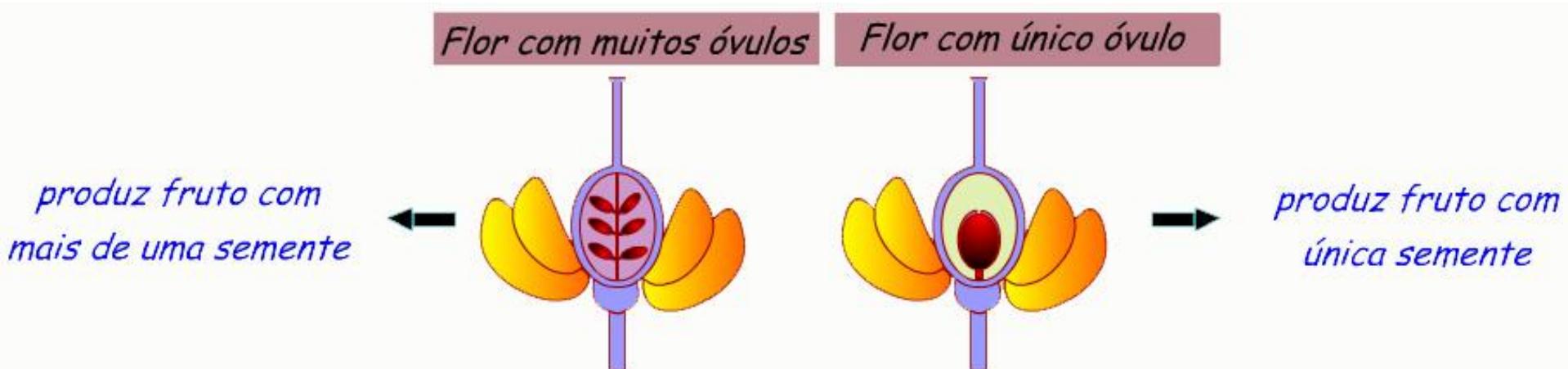


# Organologia Vegetal

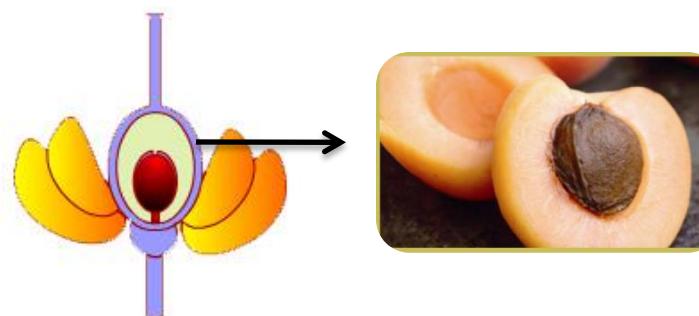
## 2) Órgãos da planta

**Flor:** Órgão da planta responsável pela formação de sementes e frutos.

**Semente:** Estrutura proveniente do desenvolvimento do óvulo após a sua fecundação.



**Frutos:** Estrutura proveniente do desenvolvimento do ovário da flor que contém em seu interior, protegidas, as sementes.



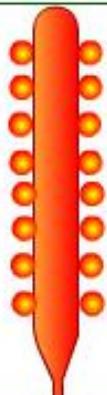
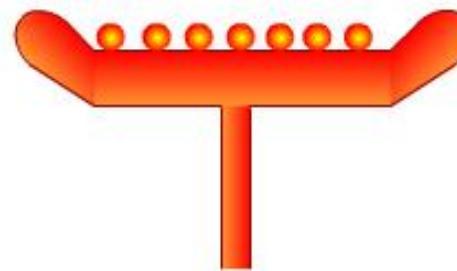
# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

**Inflorescência:** Conjunto de flores reunidas em uma estrutura única, dispostas de diversas maneiras

### Capítulo

No ápice do eixo há um receptáculo que sustenta muitos pequenos botões florais. Geralmente é cercado por uma coroa de "falsas pétalas".



### Espiga

Há um eixo cercado por pequenos botões florais, geralmente sem pedúnculo

### Cacho

Um eixo central com vários botões florais peduculados.



# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

Tipos de inflorescência



*capítulo*



*Espiga*

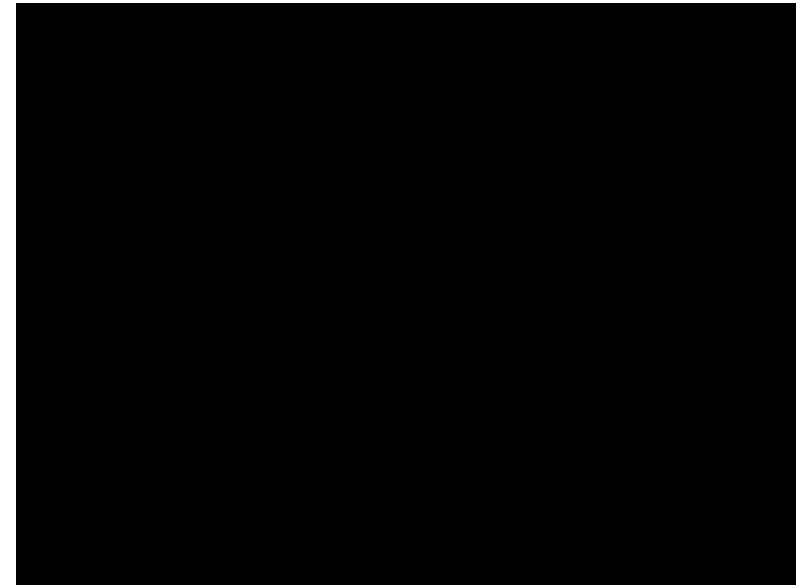


*cacho*

# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

**Flor:** Órgão da planta responsável pela formação de sementes e frutos.

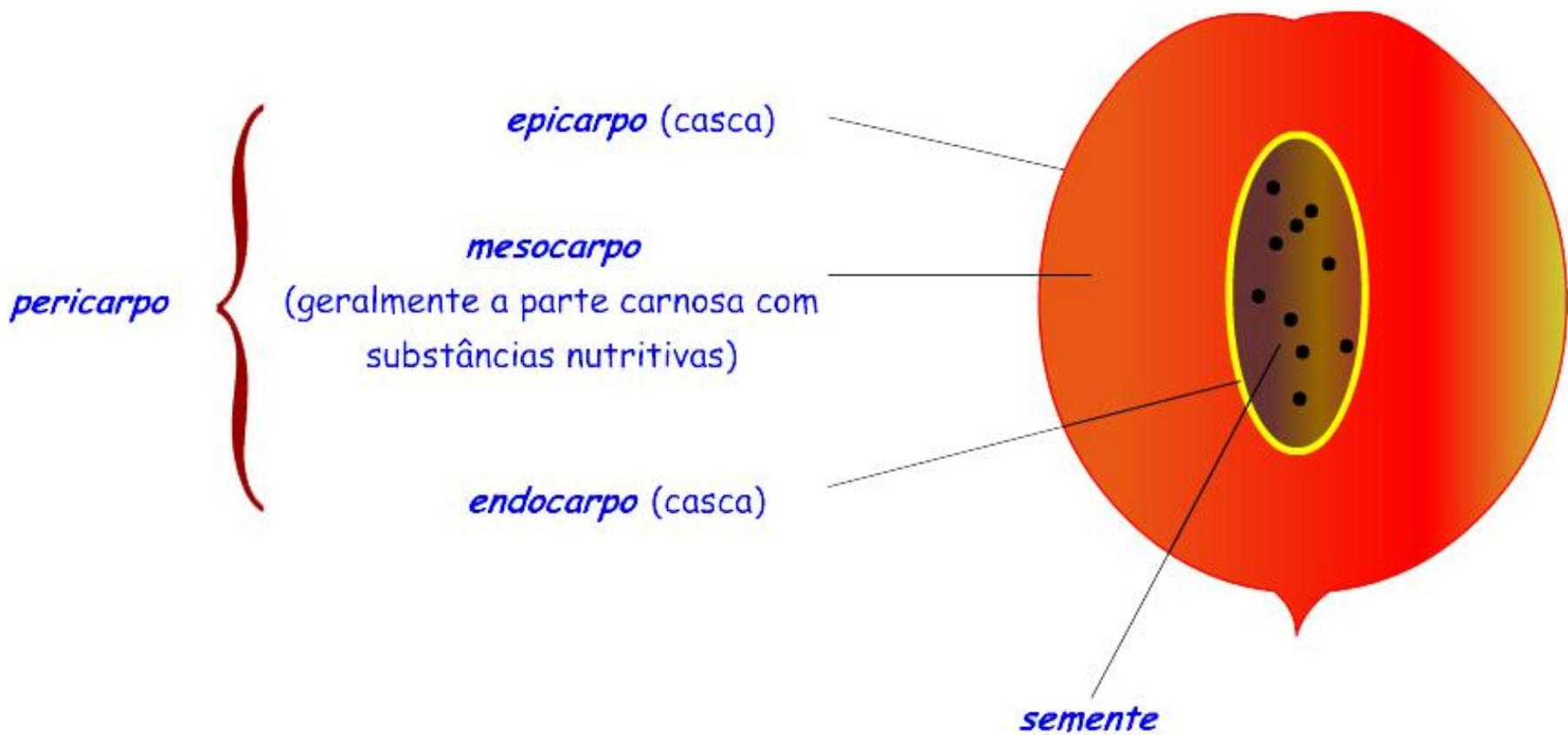


Filme sobre polinização das abelhas

# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

**Fruto:** Estrutura proveniente do desenvolvimento da parede do ovário da flor, após a fecundação do óvulo.



# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

**Fruto verdadeiro:** Proveniente **exclusivamente** do desenvolvimento da parede do ovário.

### I) Carnosos – apresentam o pericarpo suculento.

#### a) Baga

Apresenta endocarpo ou mesocarpo carnoso e com múltiplas sementes



Ex: Melancia, melão, goiaba, pepino, etc

#### b) Drupa

Apresenta uma única semente cuja casca é fundida ao endocarpo do fruto formando o “caroço”.



Ex: Pêssego, manga, azeitona, abacate, etc.

# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

**Fruto verdadeiro:** Proveniente **exclusivamente** do desenvolvimento da parede do ovário.

**II) Frutos secos** – Apresenta o pericarpo não suculento.

### a) Legume ou vagem

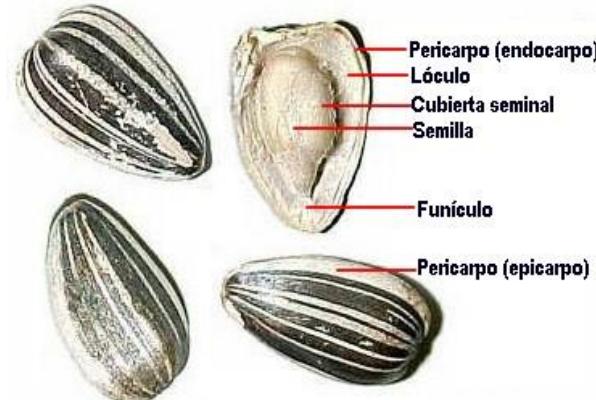
Mesocarpo pouco desenvolvido, possuem geralmente múltiplas sementes em seu interior.



Ex: Feijão, ervilha, soja, amendoim, etc.

### b) Aquênia

Apresenta apenas uma semente ligada à parede do fruto por um único ponto.



Ex: Girassol, picão,

# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

**Fruto verdadeiro:** Proveniente **exclusivamente** do desenvolvimento da parede do ovário.

II) **Frutos secos** – Apresenta o pericarpo não suculento.

### c) Cariopse

Apresenta uma única semente unida à parede do fruto em toda sua extensão.



Ex: Milho, arroz, etc.

### d) Sâmara

Fruto seco que apresenta expansões em forma de asas.



Ex: Centrolório, cabreúva, etc.

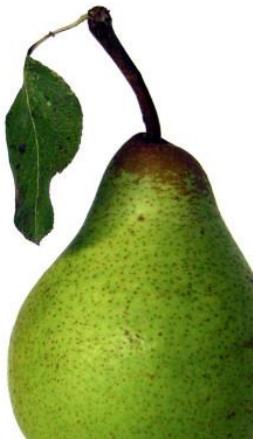
# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

**Pseudofruto:** Frutos que não se originam do desenvolvimento do ovário da flor, mas sim de outras estruturas.

### a) Simples

Provenientes do desenvolvimento do pedúnculo ou do receptáculo de uma só flor.



Ex: Maçã, pêra (receptáculo)  
Caju (pedúnculo)

### b) Fruto agregado

Provenientes do desenvolvimento do receptáculo de uma única flor, com muitos ovários.



Exemplo: morango, pois vários aquênios ficam associados a uma parte carnosa correspondente ao receptáculo da flor.

# Organologia Vegetal

## 2) Órgãos da planta

**Pseudofruto:** Frutos que não se originam do desenvolvimento do ovário da flor, mas sim de outras estruturas.

### c) Fruto múltiplo

provenientes do desenvolvimento de ovários de muitas flores de uma inflorescência, que crescem juntos numa estrutura única. Ex: amora, abacaxi e o figo.

