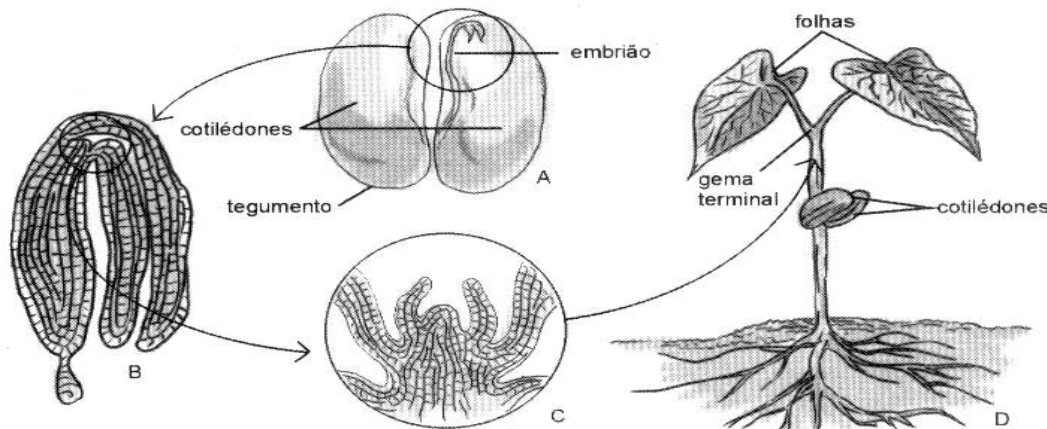


### INTRODUÇÃO.

Nos vegetais, após a formação da célula ovo (zigoto), resultado da fecundação, as sucessivas mitoses dão origem a um conjunto de

células indiferenciadas que formarão o embrião nas sementes das fanerógamas. Inicialmente, essas células são indiferenciadas, porém, com o passar do tempo irão sofrer diferenciações constituindo os tecidos adultos ou permanentes dos vegetais superiores.



– Formação de uma planta: A) Semente com plântula; B) Plântula em grande aumento; C) Gema terminal (em grande aumento) e D) Planta nova.

Os tecidos vegetais podem ser classificados, de forma genérica em: **meristemáticos** (embrionários ou jovens) e **permanentes** (definitivos ou adultos).

→ **MERISTEMAS:** Após a fecundação e formação da célula ovo ou zigoto, as sucessivas mitoses formarão um conjunto de células simples, indiferenciadas, sem a presença de plastos de assimilação (cromoplastos), vacúolo de suco celular

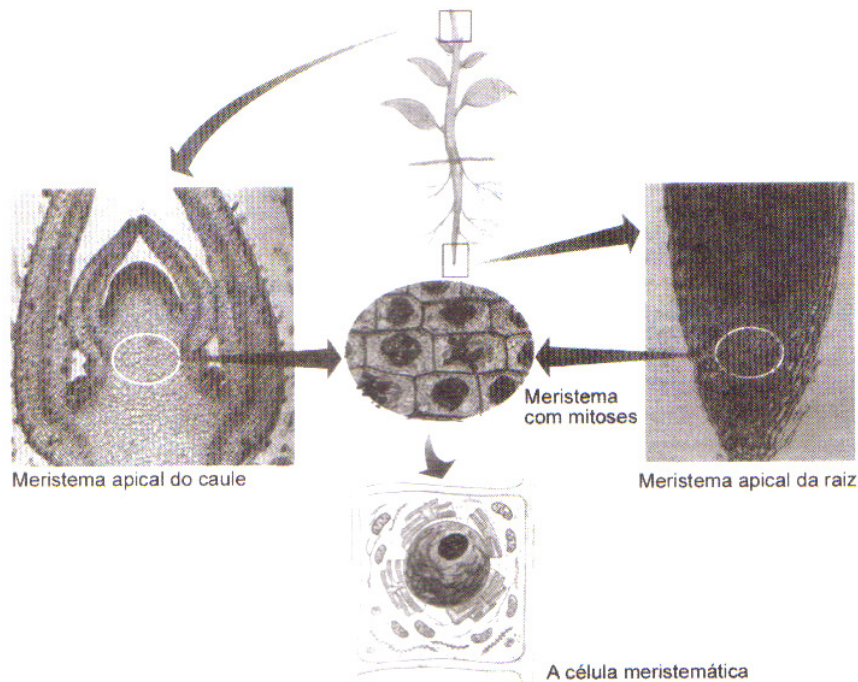
(tonoplasto) ou parede celular (celulósica). Essas células têm a incumbência de promover o crescimento do embrião e se tornarão muito ativas após a germinação da semente, a esse conjunto de células chamamos **meristema**.

Os meristemas podem ser classificados em: **PRIMÁRIO** – promove o crescimento longitudinal (apical) do vegetal; e **SECUNDÁRIO** – promove o crescimento transversal (largura) do vegetal.

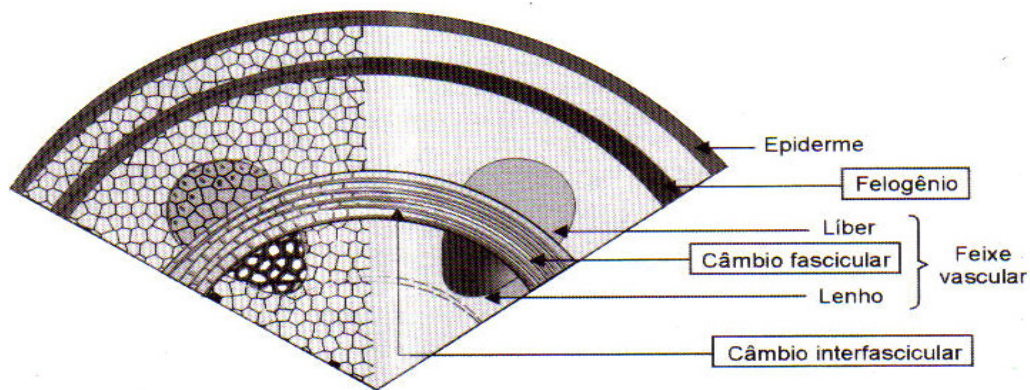
<b>Meristema Primário</b>	DERMATOGÊNIO	PERIBLEMA (Protoderme)	PLEROMA (Procâmbio)
<b>Meristema Secundário</b>	EPIDERME	FELOGÊNIO	CÂMBIO
<b>Tecido Permanente</b>		FELODERME & SÚBER	XILEMA & FLOEMA

Após a germinação da semente destacam-se três tipos principais de meristemas primários: na superfície da plântula forma-se o **dermatogênio** que originará o revestimento externo denominado EPIDERME (nas extremidades de raízes e caules e nas folhas); na

região mediana forma-se o **periblema**, que originará o revestimento espesso (casca) em caules e raízes; na região mais interna forma-se o **pleroma**, que originará as zonas de crescimento transversal (câmbios) e o sistema vascular (condutor de seiva).



Meristemas apicais, caule e raiz.



A localização dos meristemas em um caule jovem de dicotiledônea.

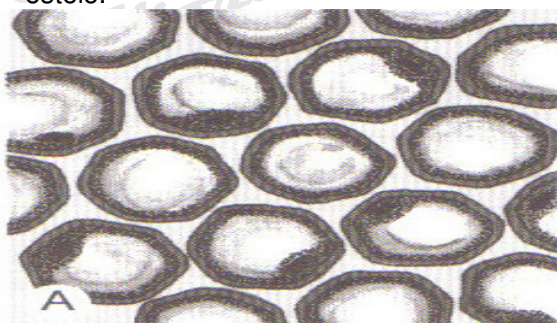
Os tecidos permanentes (adultos) possuem várias especializações para poder desempenhar as diversas funções necessárias ao perfeito funcionamento de um organismo vegetal.

TECIDOS PERMANENTES (de)	SUSTENTAÇÃO	COLÊNQUIMA
		ESCLERÊNQUIMA
	CONDUÇÃO & TRANSPORTE	XILEMA
		FLOEMA
	ARMAZENAMENTO Ou ASSIMILAÇÃO	AMILÍFERO
		AQUÍFERO
	REVESTIMENTO & PROTEÇÃO	AERÍFERO
		CLOROFILIANO
		LACUNOSO
		EPIDERME
		SÚBER

⇒ **TECIDOS DE SUSTENTAÇÃO:** São tecidos cujas células são impregnadas por substâncias de alta resistência como *lignina* e *pectina*, responsáveis, principalmente, pela sustentação de partes aéreas dos vegetais e

proteção de suas sementes. Os tecidos de sustentação podem ser classificados em dois tipos principais:

- **COLÊNQUIMA:** Tecido formado por células vivas (devido à pequena impregnação de lignina), capazes de realizar a fotossíntese, já que possuem cloroplastos. É responsável pela resistência e flexibilidade dos caules novos, pecíolos (folhas) e pedúnculos (flores e frutos) e também em caules adultos do tipo haste e as nervuras foliares.
- **ESCLERÊNQUIMA:** Tecido formado por células mortas (devido a uma intensa lignificação das paredes de suas células). Nesse tecido ocorre a formação de fibras (fibras esclerenquimatosas) em feixes paralelos próximos à superfície e em regiões profundas do caule, principalmente, ao redor dos vasos condutores de seiva no cilindro central ou estelo.



Células do colênquima em corte transversal



Células do esclerênquima em corte transversal

- ⇒ **TECIDOS DE CONDUÇÃO & TRANSPORTE:** Os tecidos de condução são formados por conjuntos de células, que sofrem espessamentos por deposição de compostos pécicos e lignina, capazes de formar verdadeiros canais por onde circula as substâncias absorvidas ou produzidas pelos vegetais. Podem ser classificados em dois tipos, como podemos ver a seguir:
- **LENHO ou XILEMA:** Tecido sustentado por um conjunto de células mortas, responsável pela condução do produto de absorção radicular (água e sais minerais dissolvidos – *seiva bruta* ou *inorgânica*) no sentido ascendente do vegetal (raiz → caule → folhas). Através da

tabela a seguir, podemos conhecer melhor o xilema.

- 

Elementos Constituintes do Vaso	Funções
Elementos Traqueais { Traqueídes Elementos de Vaso	Condução de água
Fibras (formadas por células mortas)	Sustentação dos vasos
Células do Prênquima (vivas)	Armazenamento e transporte de substâncias produzidas pela atividade celular.

Existem várias formas (tipos) de traqueídes, como podemos observar a seguir:

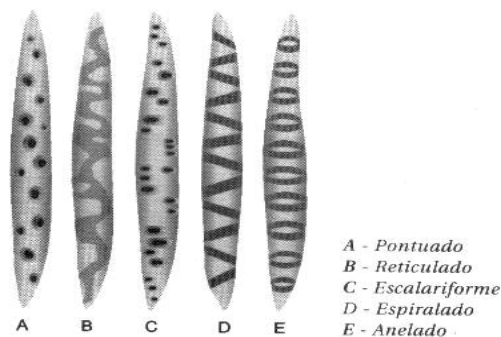
**Puntuado** (pontuado): quando aparecem grupos de orifícios aproximadamente circulares nos espessamentos pontuações.

**Reticulado:** os espessamentos se distribuem com o aspecto de uma rede.

**Escalariforme:** os espessamentos apresentam algumas interligações nos segmentos.

**Espiralado:** apresentam espessamentos em forma de uma espiral contínua.

**Anelado:** com espessamentos em forma de anéis.

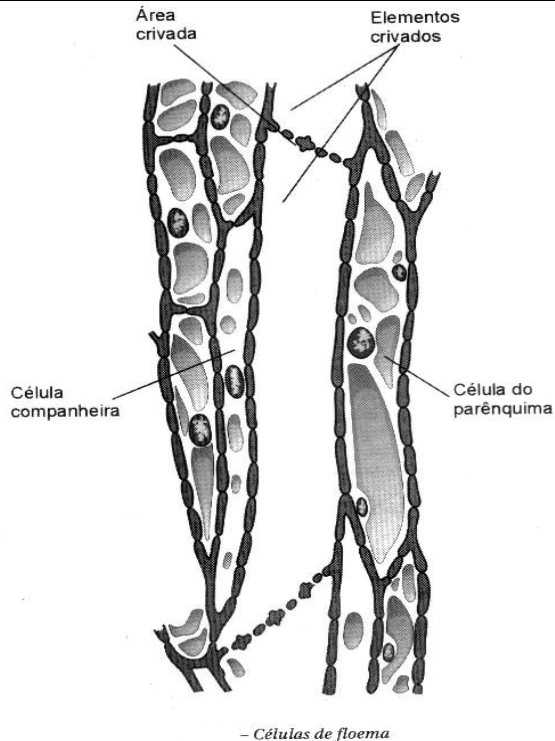


– Tipos de traqueídeos, de acordo com a disposição de lignina

- **LÍBER ou FLOEMA:** Conjunto condutor do produto da fotossíntese vegetal (água, sais minerais e compostos orgânicos – *seiva elaborada* ou *orgânica*), ocorrida nas folhas. A condução ocorre, normalmente, no sentido descendente do vegetal (folhas → caule → raiz). Esse tecido é guarnecido por um conjunto de células vivas como podemos observar na tabela e na figura a seguir:

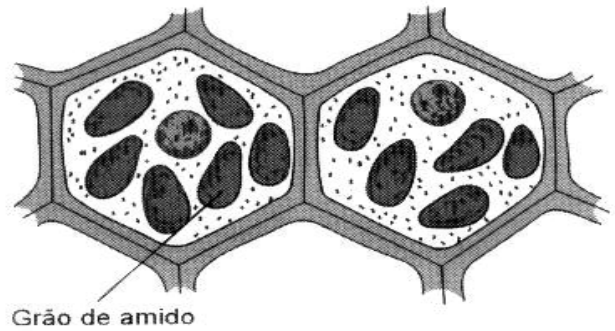


Elementos Constituintes do Vaso	Funções
Elementos Crivados <ul style="list-style-type: none"> <li>- Células crivadas</li> <li>- Elementos de tubos crivados (c/ células companheiras)</li> </ul>	Condução de seiva (orgânica)
Fibras	Sustentação dos vasos
Células do Prênquima (vivas)	Reserva de substâncias e translocação de substâncias alimentares



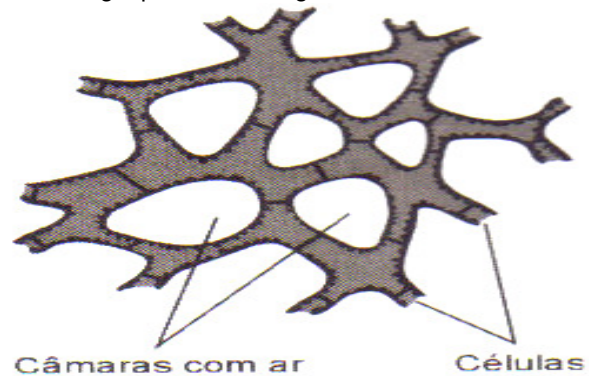
⇒ TECIDOS de ARMAZENAMENTO ou PARÊNQUIMAS: São tecidos formados por células vivas que apresentam diferenciações especializadas para o armazenamento de substâncias. Podem estar presentes em todas as partes do vegetal, dependendo da especialização por ele requerida. De acordo com as funções que desempenham, os parênquimas podem ser divididos em:

- **AMILÍFERO:** Suas células são especializadas no armazenamento de amido como nos tubérculos (batata) e nas raízes tuberosas (batata doce, inhame, macaxeira).



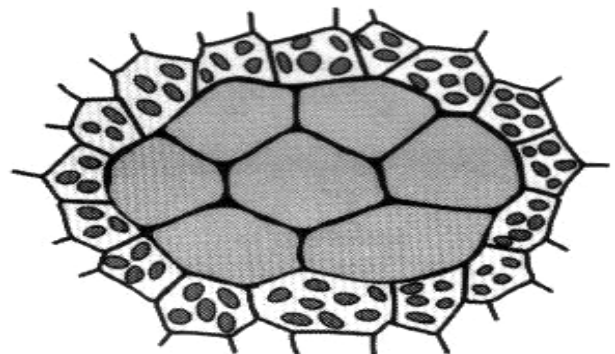
- Parênquima amilífero

- **AERÍFERO ou AEREÊNQUIMA:** Entre as células desse tecido formam-se lacunas onde o ar se acumula. Geralmente é encontrado em plantas aquáticas, onde promove a flutuação.  
Ex: Aguapé, Vitória-Régia, etc.



- Parênquima aerífero

- **AQUÍFERO ou AQUOSO:** Suas células formam lacunas onde a água é acumulada, principalmente nas plantas XERÓFITAS (que habitam em clima seco – árido ou semi árido).  
EX: Cactáceas (mandacaru, palma, xique-xique, coroa de frade).



- parênquima aquífero

- **CLOROFILIANO ou CLORÊNQUIMA:** É formado por células ricas em cloroplastos, por isso é especializado em realizar a fotossíntese. É, normalmente, encontrado nas partes verdes e expostas ao sol encontradas na planta.

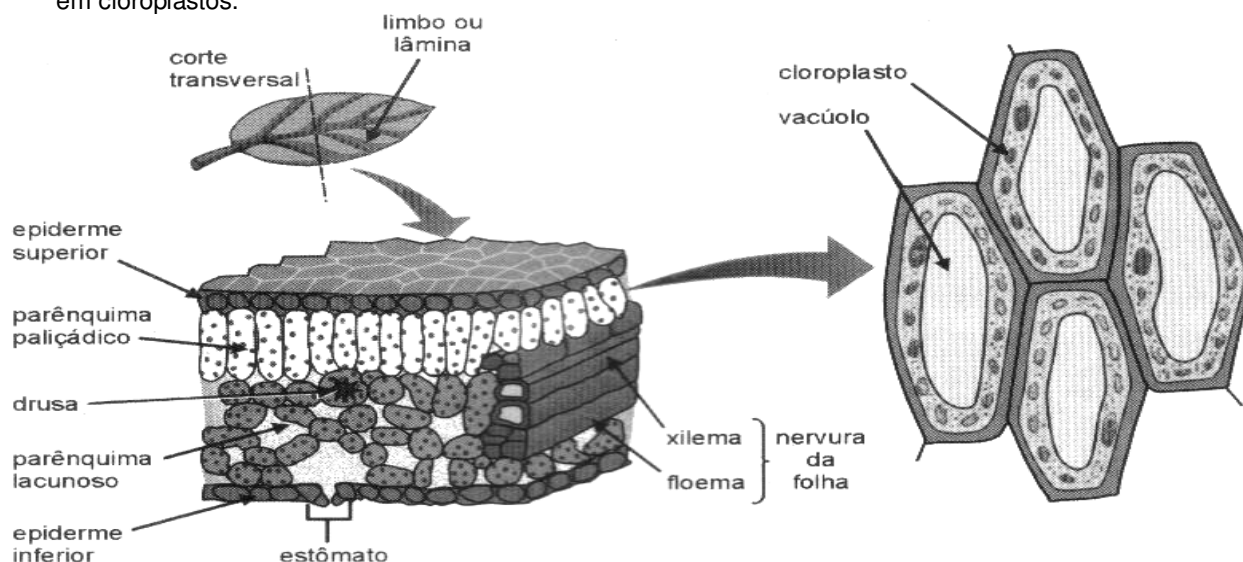
# BIOLOGIA FÁCIL HISTOLOGIA VEGETAL

Especialmente nas folhas encontramos dois tipos de parênquima clorofiliano, o paliçádico e o lacunoso.

- **Paliçádico:** pode ser encontrado logo abaixo da epiderme superior de uma folha, é formado por células prismáticas dispostas em camadas ricas em cloroplastos.

*Sérgio Moraes*

- **Lacunoso:** encontrado logo abaixo do parênquima paliçádico, é formado por células irregulares e pobres em cloroplastos. Na sua estrutura encontramos os vasos condutores de seiva, e por ele o ar circula.



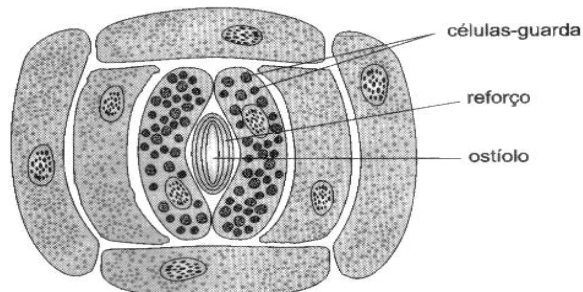
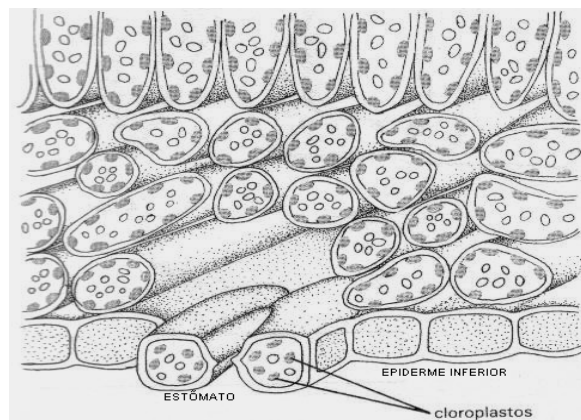
– Esquema da estrutura interna de uma folha, em corte transversal

⇒ **TECIDOS de REVESTIMENTO E PROTEÇÃO:** Contribuindo para a adaptação do vegetal à vida terrestre, esses tecidos protegem os vegetais contra a perda excessiva de água e as variações de temperatura que o ambiente pode lhe impor. Os tecidos de revestimento podem ser divididos, principalmente em tecidos vivos e tecidos mortos, como veremos a seguir.

- **EPIDERME:** Tecido formado por uma única camada de células, com pequeno grau de diferenciação, desprovidas de cloroplastos, que revestem as folhas, os caules jovens, as raízes, os frutos e as sementes.

A epiderme apresenta um conjunto de estruturas (órgãos) anexos que desempenham funções específicas, entre elas:

- **ESTÔMATOS:** São formados por um conjunto de células localizadas, normalmente, na epiderme inferior das folhas. Essa estrutura participa ativamente no controle do processo de transpiração do vegetal.



– Estômato

O processo de abertura e fechamento dos estômatos depende do teor (quantidade) de água encontrado nas células-guarda;

- célula-guarda murcha ⇒ ostíolo fechado.
- célula-guarda túrgida ⇒ ostíolo aberto.

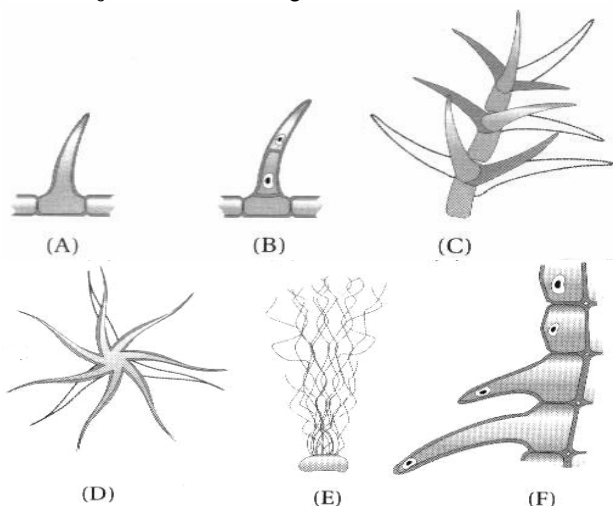
*Sérgio Moraes*



# BIOLOGIA FÁCIL HISTOLOGIA VEGETAL

e também de um mecanismo fotoativo (ativado pela luz), onde a variação da taxa de  $\text{CO}_2$  desencadeia uma série de reações químicas que culminam com a entrada de água nas células-guarda (turgor) ou a saída de água dessas células (flacidez).

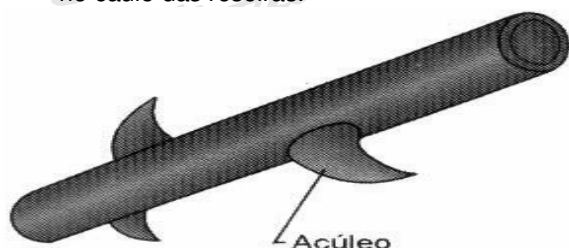
- **PÊLOS:** São anexos resultantes da diferenciação de células da epiderme, podendo apresentar função secretora ou glandular.



– Pêlos ou tricomas.

- (A) Pêlo unicelular;  
 (B) pêlo pluricelular;  
 (C) pêlo dendróide (semelhante à árvore);  
 (D) pêlo estrelado de malva;  
 (E) pêlos da semente de algodão (*Gossypium* sp.) com um fragmento da casca, aumentado 2 vezes;  
 (F) pêlo radicular absorvente (diferentes estágios de formação).

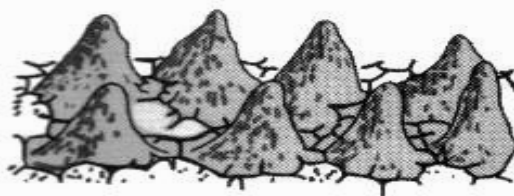
- **ACÚLEOS:** São estruturas epidérmicas semelhantes aos espinhos. Entretanto diferem desses por serem facilmente destacáveis e por não apresentarem elementos (vasos) condutores de seiva em seu interior. Podemos encontra-los no caule das roseiras.



– Caule de roseira

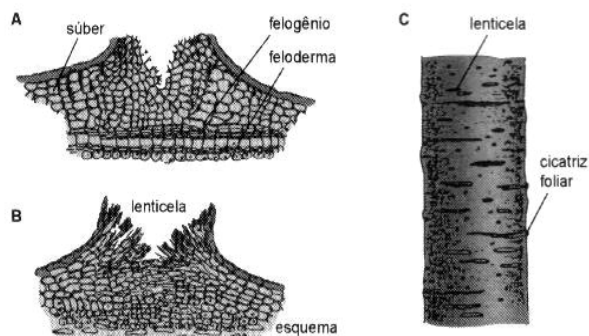
- **PAPILAS:** São estruturas epidérmicas encontradas nas pétalas das flores, sendo responsáveis pelo aspecto aveludado que estas apresentam.

Sérgio Moraca



– Papilas de uma pétala de amor-perfeito (*Viola tricolor*)

- **SÚBER:** Tecido originado a partir de uma proliferação do felogênio, cujas células vão sendo, gradativamente, impregnadas pela substância *suberina*, que é impermeabilizante e, após certa deposição, acaba por matar as células. Os espaços vazios deixados no interior das células mortas são preenchidos com ar, e isso confere ao tecido um aspecto esponjoso. Devido a esse fato, as principais funções do súber são proteger o caule contra choques mecânicos, variações bruscas de temperatura e perda excessiva de água. É exemplificado pela cortiça (casca morta de certas árvores).  
 Anexos ao súber podemos encontrar estruturas que desempenham funções especiais como:
- **LENTICELAS:** Deformações em forma de rachaduras no caule, responsáveis por facilitar as trocas gasosas no caule.
- **ESPINHOS CAULINARES:** Além da proteção são responsáveis pela economia de água nas plantas xerófitas (de clima semi-árido).
- **RETIDIOMA:** Tecido morto e impermeável que, em certos intervalos de tempo, se destaca do caule (goiabeiras, jabuticabeiras e eucaliptos). Possui papel protetor.



– Lenticelas

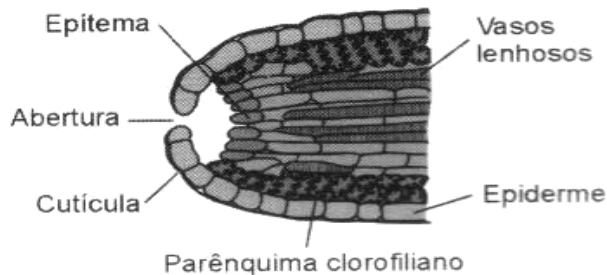
- (A) Lenticela de *Aristolochia* (papo-de-peru), vista em corte transversal;  
 (B) lenticela de *Sambucus* (sabuqueiro), vista em corte transversal;  
 (C) superfície caulinar mostrando lenticelas.

- ⇒ **TECIDOS DE SECREÇÃO E EXCREÇÃO:** São tecidos diferenciados para a produção e secreção de substâncias, além da eliminação de excessos metabólicos dos vegetais. Entre as estruturas observadas nesses tecidos, podemos encontrar:

- **HIDATÓDIOS:** São estruturas terminais dos vasos lenhosos encontradas nas folhas. São

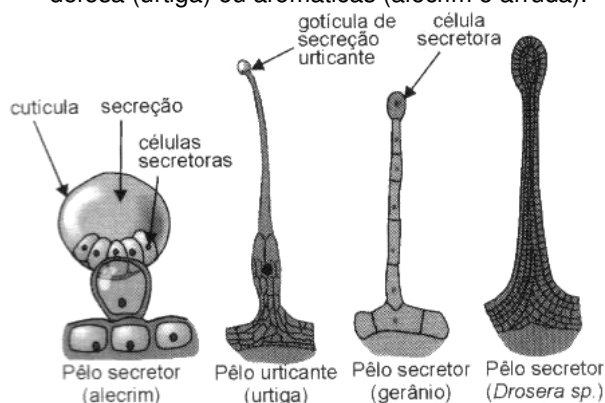
# BIOLOGIA FÁCIL HISTOLOGIA VEGETAL

responsáveis pela eliminação de água e sais encontrados em excesso na planta, através dos fenômenos de *gutação* e *sudação*, ocorrendo quando não há transpiração na planta, geralmente à noite.



– Hidatódio

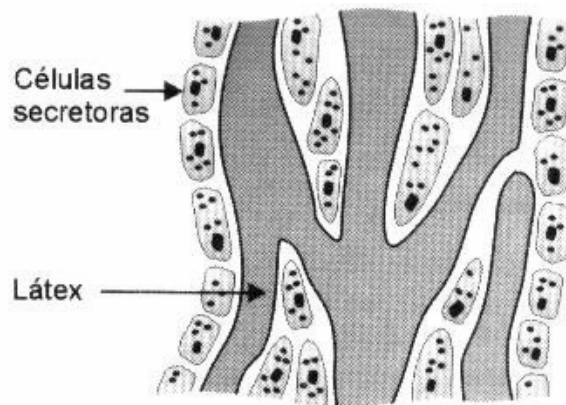
- **CÉLULAS SECRETORAS:** São células diferenciadas que, normalmente, ocorrem isoladamente na epiderme de certas folhas, apresentando-se repletas de resinas ou essências.
- **PÊLOS GLANDULARES:** Modificações da epiderme de folhas e caules tenros, apresentam uma dilatação na extremidade, constituída por células secretoras que podem produzir secreções digestivas (plantas insetívoras), de defesa (urtiga) ou aromáticas (alecrim e arruda).



.. – Alguns tipos de tricomas (pêlos)

- **TUBOS LATICÍFEROS:** Ocorrem abaixo da casca dos vegetais e atuam na produção de secreções resinosas cuja principal função é a cicatrização de lesões ocorridas no caule. Seu principal exemplo é o látex extraído da seringueira.

Sérgio Moraes

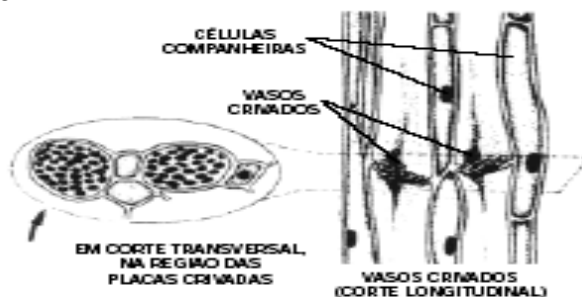


– Tubos laticíferos

- **NECTÁRIOS:** São estruturas glandulares encontradas, normalmente, próximas ao ovário das flores, produzindo uma secreção açucarada (néctar) que serve como atrativo aos polinizadores (pássaros, insetos e morcegos).

## EXERCÍCIOS

**01 – (UFR-RJ)** Sobre o esquema a seguir são feitas algumas afirmativas:



- O esquema representa o tecido vegetal de sustentação.
- Neste sistema movimenta-se uma solução orgânica onde predominam açúcares solúveis.
- Este tecido está presente em todos os vegetais terrestres.
- A movimentação de solução orgânica neste sistema faz-se da região mais concentrada para a menos concentrada.

Sobre as afirmativas, pode-se concluir que apenas:

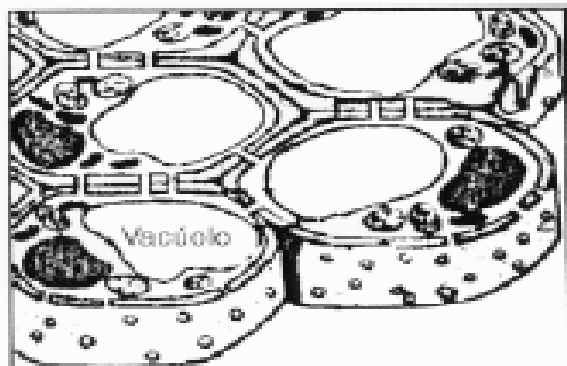
- II e III estão corretas.
- I e II estão corretas.
- II e IV estão corretas.
- I e III estão corretas.
- I e IV estão corretas.

**02 – (U. F. Juiz de Fora-MG)** Nos vasos velhos ou temporariamente não funcionais do floema, a seiva elaborada não pode circular, uma vez que:

- os poros das placas crivadas são obstruídos pela formação de tilas.

- b) os poros dos traqueídeos são obstruídos pelo acúmulo de calose.
- c) os poros das placas crivadas são obstruídos pelo acúmulo de calose.
- d) os poros dos traqueídeos são obstruídos pela formação de tilas.

**03 – (Unifacs-BA)** A vida se expressa em níveis diversos de organização biológica, entre os quais se incluem os ilustrados na figura.



A análise da ilustração evidencia a:

- a) diferença funcional entre as células de um sistema.
- b) organização pluricelular em um tecido característico de plantas.
- c) completa autonomia entre as células de um órgão.
- d) unicelularidade como primeiro nível de organização da vida.
- e) diversidade nos planos de organização da célula.

**04 – (FUVEST-SP)** Que características esperamos encontrar em uma angiosperma aquática e submersa?

- a) Sistema vascular bem desenvolvido e epiderme rica em estômatos.
- b) Tecidos de sustentação bem desenvolvidos e epiderme rica em estômatos.
- c) Tecidos de sustentação bem desenvolvidos e sistema vascular reduzido.
- d) Tecidos de sustentação e sistema vascular bem desenvolvidos.
- e) Tecidos de sustentação pouco desenvolvidos e epiderme sem estômatos.

**05 – (VUNESP)** A análise do líquido coletado pelo aparelho bucal de certos pulgões, que o inseriram no caule de um feijoeiro adulto, revelou quantidades apreciáveis de açúcares, além de outras substâncias orgânicas. Plântulas de feijão, recém-germinadas, que se desenvolveram sobre algodão umedecido apenas com água e sob iluminação natural, tiveram seus órgãos de reserva alimentar (folhas primordiais modificadas) sugadas por outros pulgões. A análise do líquido coletado dos aparelhos bucais destes pulgões também revelou a presença de nutrientes orgânicos. Os resultados destas análises indicam que os pulgões que sugaram o feijoeiro adulto e os que sugaram as

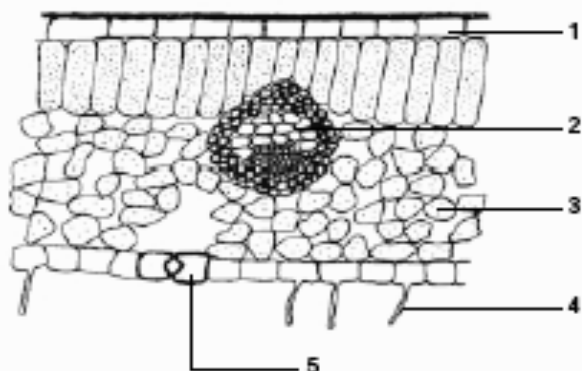
plântulas recém-germinadas inseriram seus aparelhos bucais, respectivamente, no:

- a) parênquima clorofiliano e súber.
- b) floema e súber.
- c) xilema e cotilédones.
- d) floema e cotilédones.
- e) esclerênquima e xilema.

**06 – (UERN)** A observação do corte transversal da folha revela:

- a) a presença de células diferenciadas, constituindo tecidos especializados.
- b) a individualidade de cada célula na realização das funções exibidas pela folha.
- c) a exigência do padrão celular procariótico para a organização de tecidos.
- d) a ocorrência obrigatória de um único padrão de tecidos na formação de um órgão.
- e) o mesmo grau de associação entre as células de revestimento e as do parênquima.

**07 – (U. F. Uberlândia-MG)** Analise o desenho esquemático abaixo e assinale a alternativa que apresenta corretamente a identificação das estruturas numeradas, respectivamente, de 1 a 5.



- a) Epiderme superior, xilema, parênquima lacunoso, tricoma e célula guarda.
- b) Epiderme inferior, floema, parênquima clorofilado, tricoma e ostíolo.
- c) Cutina, xilema, aerênquima, radícula e estômato.
- d) Epiderme superior, floema, parênquima paliçádico, prolongamento epidérmico e ostíolo.
- e) Epiderme inferior, xilema, parênquima clorofiliano, radícula, célula companheira.

**08 – (FSC)** Parênquimas são tecidos vegetais que preenchem os espaços entre a epiderme e os tecidos condutores.

Faça a associação **CORRETA** entre os parênquimas vegetais e a principal função que desempenham:

PARENQUIMAS	FUNÇÃO
A – medular	I – reserva de água
B – clorofiliano	II – preenchimento
C – amilífero	III – reserva de ar
D – aquífero	IV – assimilação
E – aerênquima	V – reserva de amido



Assinale a(s) opção(ões) correta(s):

- a) A – II
- b) B – IV
- c) C – V
- d) D – III
- e) E – I

**09 – (U. E. Maringá-PR - Modificada)** Assinale o que for correto:

I	II
0	0 A epiderme é um tecido de revestimento presente nas folhas e nos caules constituída por células clorofiladas.
1	1 Nas folhas, o parênquima assimilador é constituído por células clorofiladas que realizam a fotossíntese e a respiração.
2	2 Os tecidos condutores xilema e floema são formados por vários tipos de células originadas de meristemas primários e secundários, que sofreram impregnação de lignina, calose, alcalóides e resinas.
3	3 O colênquima e o esclerênquima são tecidos vivos, lignificados, especializados na sustentação dos caules, raízes e folhas.
4	4 Os tecidos meristemáticos, presentes nos caules e nas raízes, apresentam grande capacidade de realizar mitose e, por isso, originam todos os tipos de células que compõem uma planta.
5	5 Nectários, pêlos glandulares e tubos laticíferos são exemplos de estruturas secretoras presentes nas plantas.

**10 – (UERJ)** Cortando-se, em forma de anel, a casca do caule de uma planta, a parte situada entre o corte e a raiz não é nutrida e morre. O fluxo de seiva elaborada, com substâncias nutritivas, ocorre, das folhas para a raiz, no:

- a) xilema
- b) meristema
- c) floema
- d) parênquima

**11 – (U. E. Londrina-PR)** São importantes tecidos de sustentação dos vegetais:

- a) Floema e xilema.
- b) Súber e ritidoma.
- c) Colênquima e esclerênquima.
- d) Córtex e cilindro central.
- e) Parênquima de reserva.

**12 – (U.F. Santa Maria-RS)** O palmito, muito explorado por parte das indústrias de conserva, é retirado da extremidade do caule, região responsável pelo crescimento longitudinal da palmeira. Essa região é formada, principalmente, por tecido:

- a) parenquimático.
- b) de condução.
- c) epidérmico.
- d) de sustentação.

e) meristemático.

**13 – (PUC-PR)** Relacione as estruturas vegetais com as suas funções específicas e, a seguir, assinale a alternativa correta.

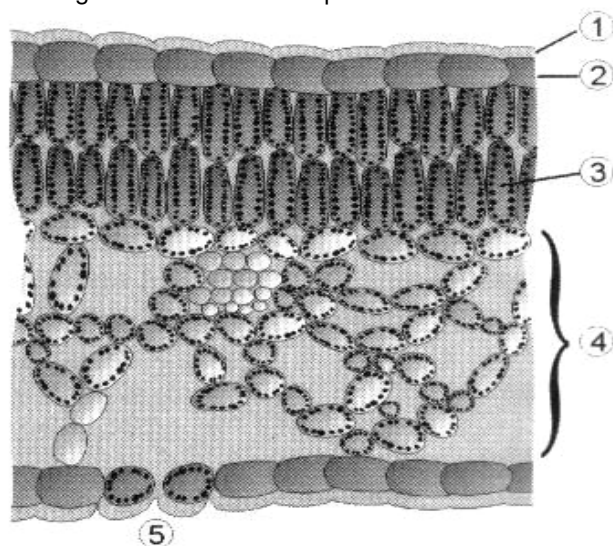
## ESTRUTURA

- I. Vasos liberianos
- II. Tecido lacunoso
- III. Colênquima
- IV. Células especializadas da epiderme
- V. Fibras esclerenquimáticas

## FUNÇÃO

- a) Transporte de água e sais minerais.
  - b) Circulação de ar e fotossíntese.
  - c) Eliminação de água sob a forma líquida.
  - d) Aumento da superfície de absorção da água e sais minerais.
  - e) Sustentação e flexibilidade.
- a) I-a, II-b, III-c.
  - b) I-b, II-d, IV-a.
  - c) III-e, IV-b, V-a.
  - d) II-b, III-e, IV-d.
  - e) II-e, III-a, IV-e.

**14 – (UFMG)** O esquema a seguir refere-se a um corte transversal de uma folha de vegetal em que estruturas histológicas foram indicadas pelos números de 1 a 5.



Em relação a esse esquema é incorreto afirmar que:

- a) 5 depende do turgor de células para o seu funcionamento.
- b) 4 contém estruturas responsáveis pela condução de seiva.
- c) 3 é o principal tecido fotossintético.
- d) 2 é um epitélio com capacidade de regeneração.
- e) 1 é uma estrutura de renovação.

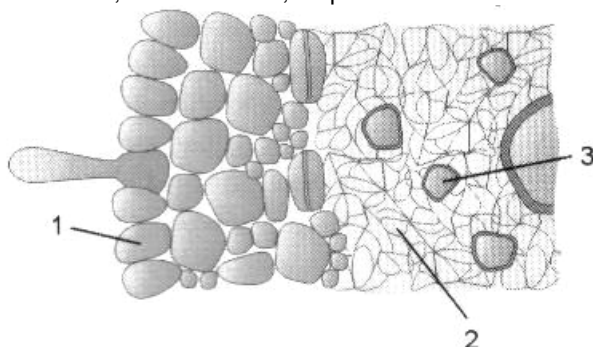
**15 – (UPE)** As funções de condução de seiva elaborada, sustentação e crescimento dos vegetais são desempenhadas, respectivamente, por:

- a) xilema, parênquima e meristema.
- b) vasos crivados, parênquima e meristemas.
- c) vasos lactíferos, colênquima e parênquima.
- d) xilema, parênquima e súber.
- e) floema, colênquima e meristema.

**16 – (UPE)** A periderme é um tecido protetor que ocorre nos caules e raízes com crescimento secundário. A periderme consiste de:

- a) epiderme, endoderme e feloderme.
- b) córtex, epiderme e periciclo.
- c) esclerênquima parênquima e súber.
- d) súber, felogênio e feloderme.
- e) periciclo, procâmbio e felogênio.

**17 – (Vunesp)** A figura a seguir representa um setor de um corte transversal de uma raiz em estrutura primária. As setas 1, 2 e 3 mostram, respectivamente:



- a) epiderme, endoderme e xilema.
- b) exoderme, endoderme e floema.
- c) córtex, periciclo e xilema.
- d) endoderme, exoderme e periciclo.
- e) epiderme, endoderme e floema.

**18 – (Unesp)** Em relação aos tecidos vegetais, pode-se afirmar que:

- a) Esclerênquimas e parênquimas assemelham-se pelo fato de possuírem protoplastos vivos e geralmente conterem cloroplastos.
- b) O colênquima é um tecido mecânico formado por células mortas, cujas paredes são espessas e lignificadas.

- c) Os parênquimas aquíferos são geralmente encontrados em órgãos submersos de plantas aquáticas.
- d) As células mais especializadas do floema são os elementos crivados.
- e) Meristemas são tecidos embrionários encontrados apenas nos ápices de caules e raízes.

**19 – (Unicap)**

I	II
0 0	Meristema secundário é o tecido vegetal encarregado do crescimento transversal da raiz e do caule.
1 1	O tecido suberoso é um tecido adulto, de proteção, constituído por células mortas, encontrado nas regiões velhas dos caules e raízes.
2 2	Os pêlos absorventes das raízes podem ser comparados com as vilosidades intestinais.
3 3	O armazenamento das reservas nutritivas dos vegetais é feito nos tecidos de secreção, especialmente nas bolsas secretoras.
4 4	Estômatos são órgãos de arejamento que, especialmente, se destinam a evitar que o calor danifique as estruturas localizadas mais profundamente nas folhas.

**20 – (Unicap)**

I	II
0 0	Meristema é um tecido bastante indiferenciado, capaz de formar novas células e assegurar o crescimento vegetal.
1 1	Estereoma é o conjunto de tecidos que se destinam a dar sustentação às estruturas vegetais.
2 2	O xilema é um tecido formado, principalmente, por: traqueídeos, fibras e células do parênquima.
3 3	A cortiça é um produto de origem vegetal; é obtida a partir do parênquima cortical.
4 4	Pneumatódios são estruturas através das quais ocorrem trocas gasosas entre o ar e as plantas; é encontrado nos caules e nas raízes.