



INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Campus São Roque

Botânica II

Prof. Dr. Fernando Santiago dos Santos

fernandoss@ifsp.edu.br

www.fernandosantiago.com.br

(13) 8822-5365

aula 3 (parte 3)

- **Histologia:** sistemas vegetais

Créditos das imagens:

[1] SANTOS, F. S. dos; AGUILAR, J. B. V.; OLIVEIRA, M. M. A. de. *Ser Protagonista – Biologia (Ensino Médio)*. São Paulo: Edições SM, 2011 (PNLD).

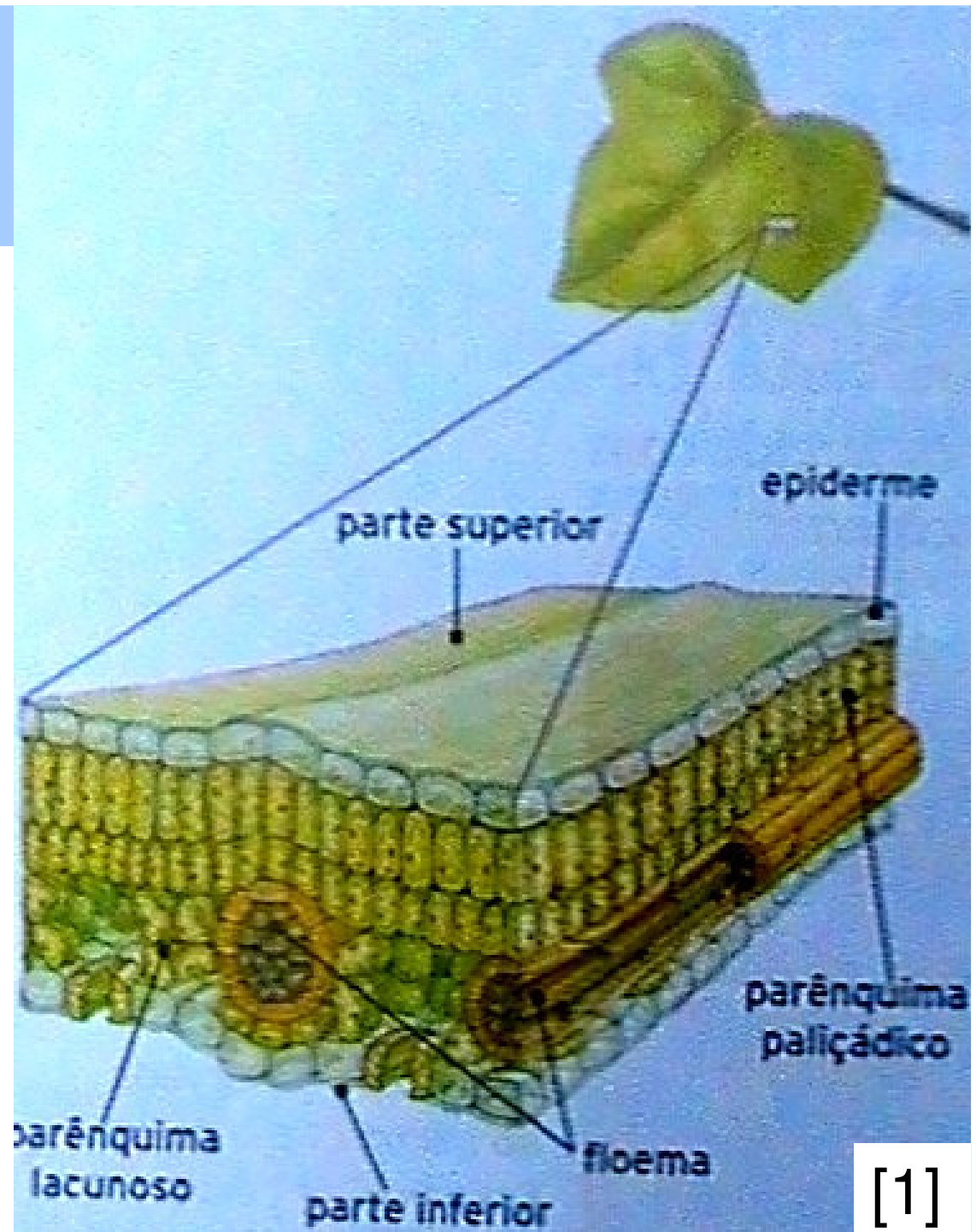
[2] RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. *Biologia Vegetal*. 5.ed. s.l: s.e., 2006.

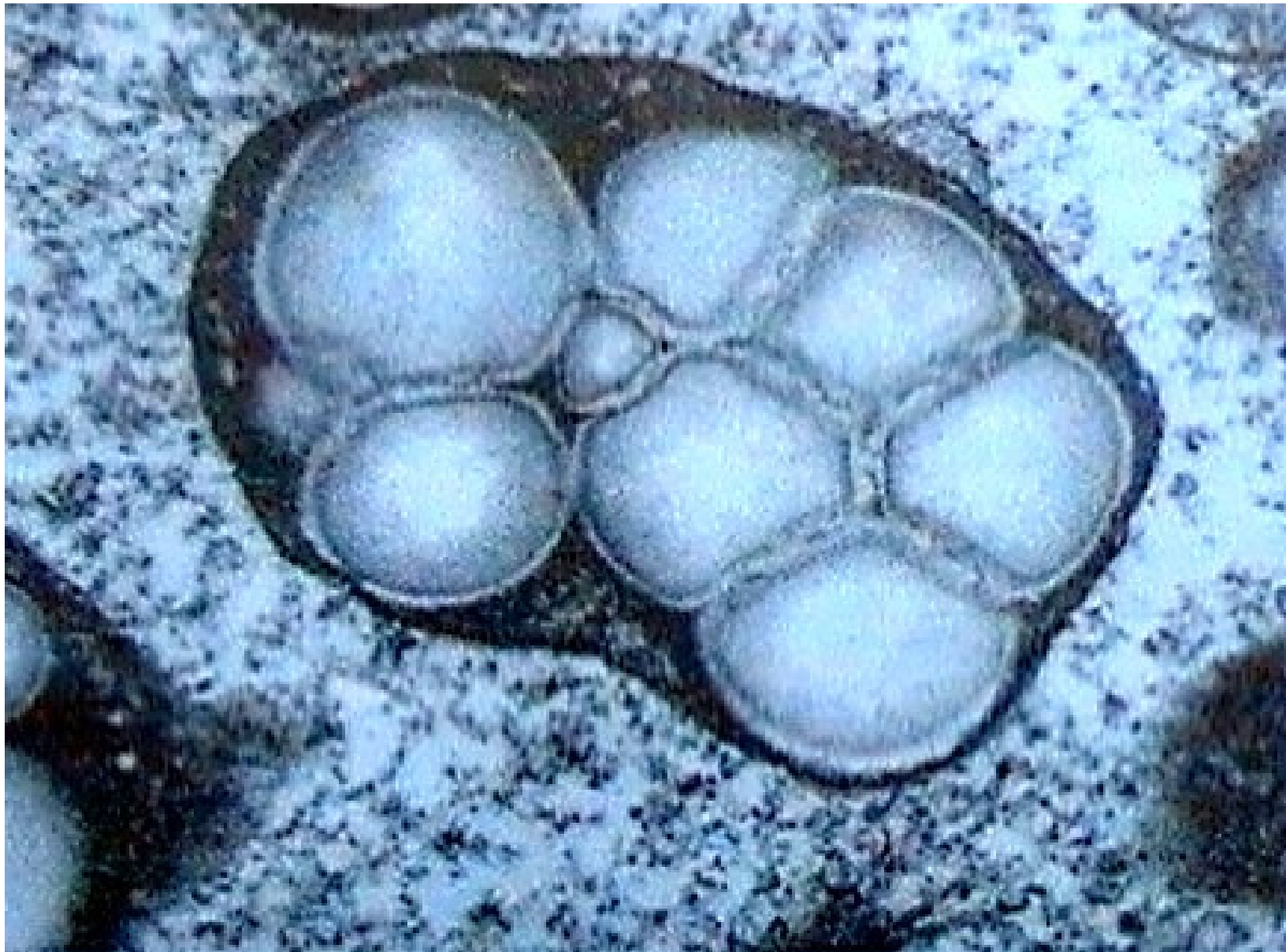
[3] SUTCLIFFE, J. *As plantas e a água*. São Paulo: EPU, 1980 (Temas de Biologia, v. 23)

Sistemas vegetais

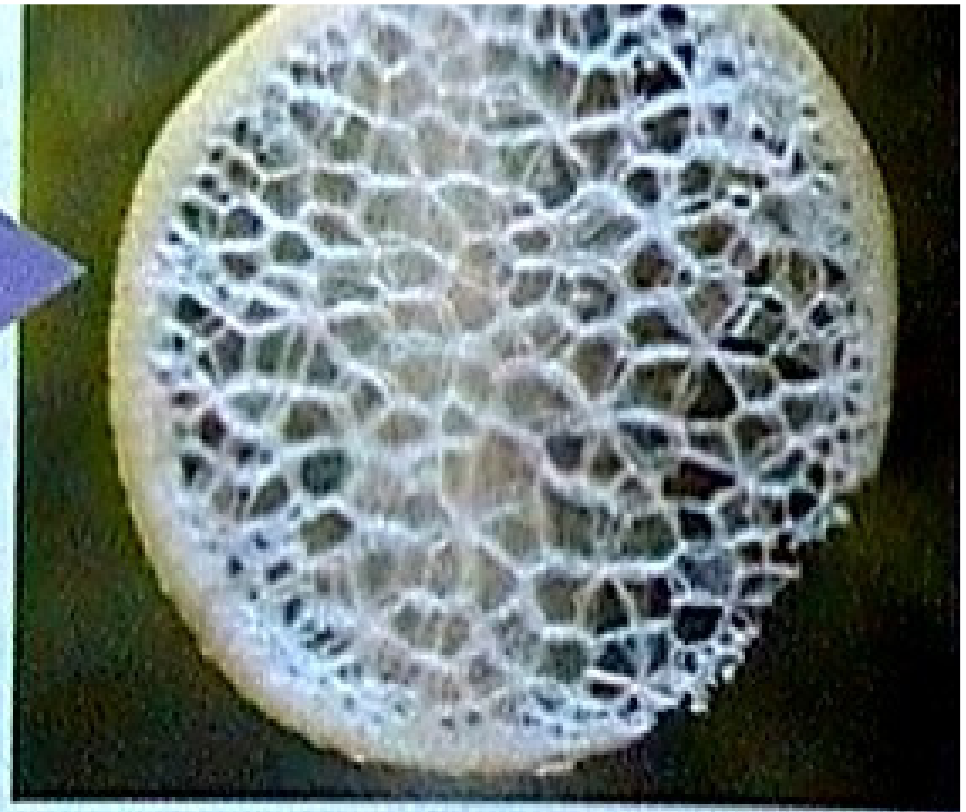
3. Assimilação e preenchimento

Corte da lâmina foliar evidenciando o clorênquima.





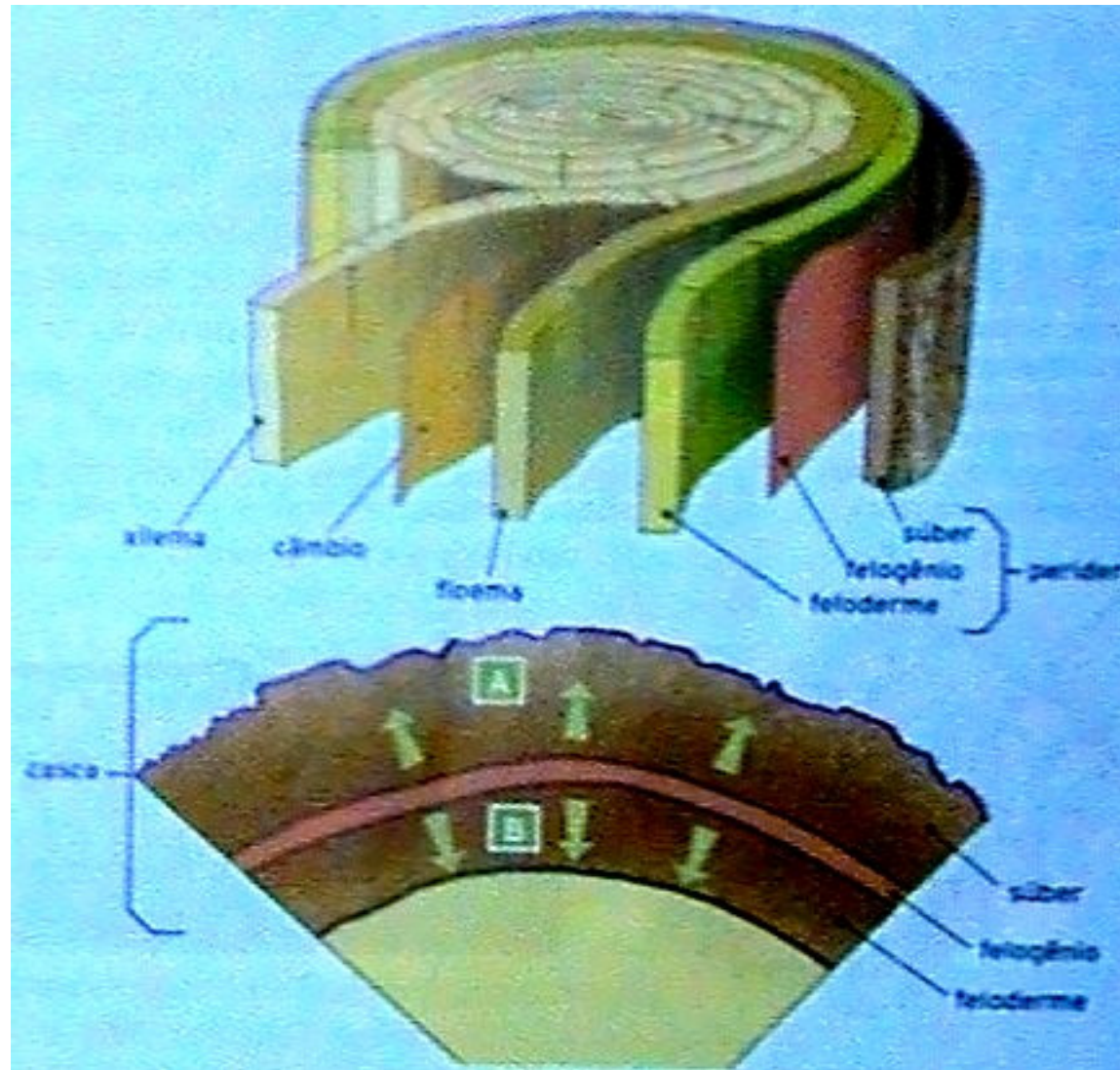
Micrografia de amiloplastos em raiz de cebola.
Aumento de 40 vezes. Cores-fantasia.



^ À esquerda, aguapé (*Eichhornia crassipes*): o aerênquima presente em diversos órgãos permite que a planta flutue na água. À direita, corte transversal do pecíolo da folha desta planta, evidenciando o aerênquima.

Sistemas vegetais

4. Revestimento e proteção e anexos



REVESTIMENTO E PROTEÇÃO

Epiderme

Periderme

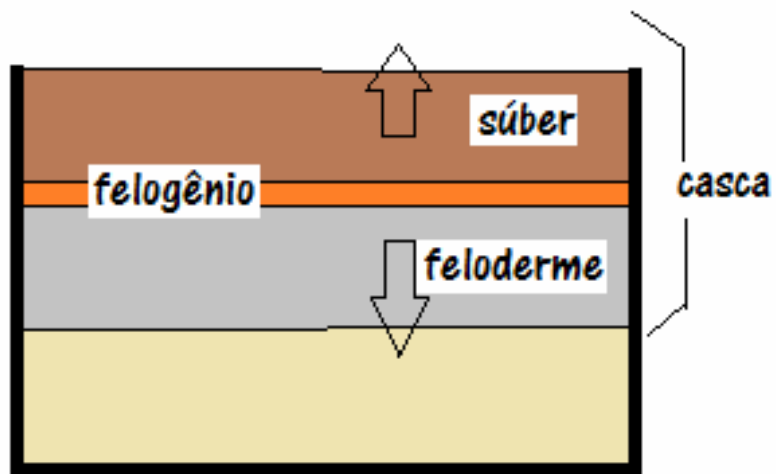
(Casca)

Cuticula

Súber (felema)

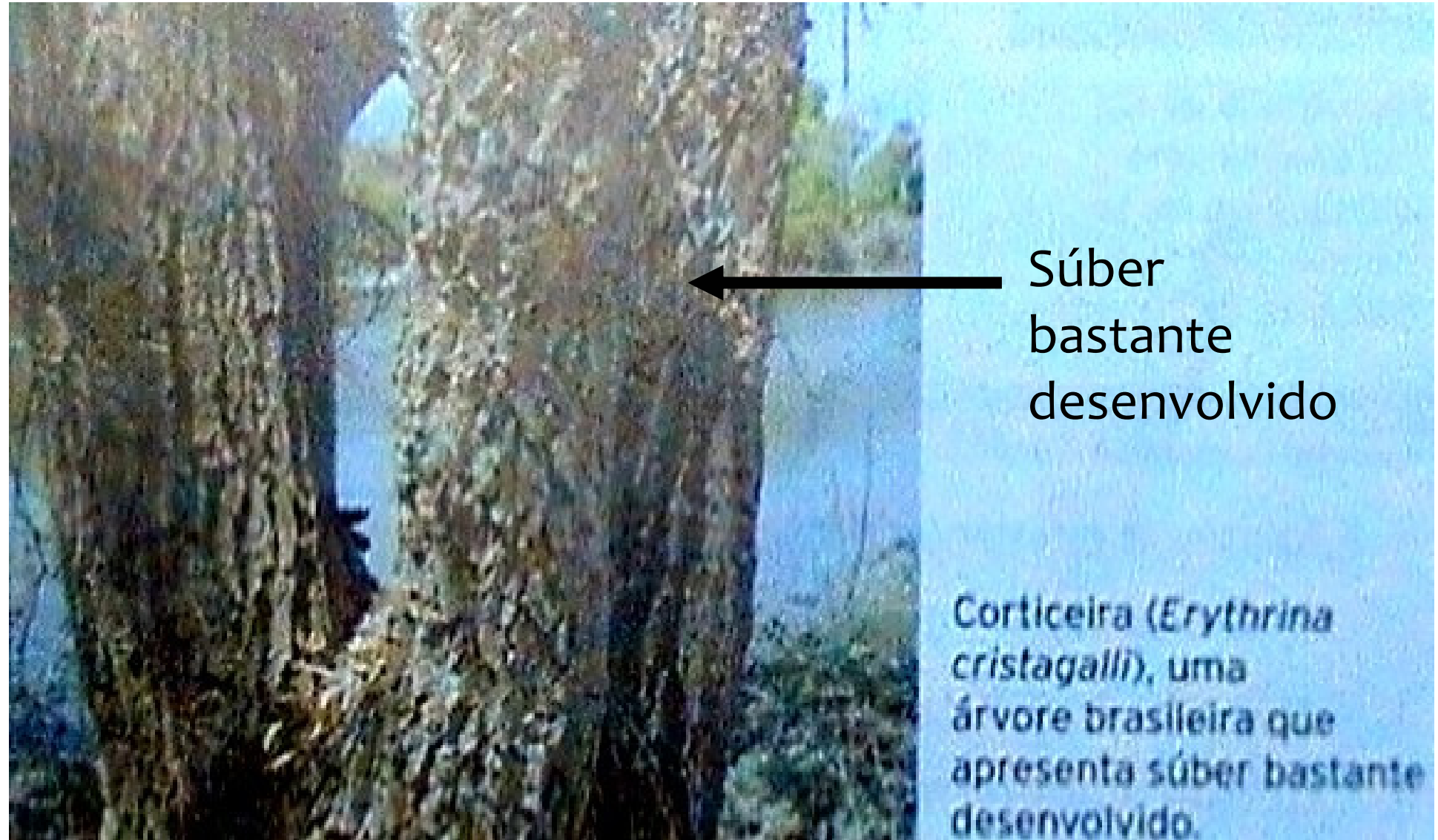
Feloderme

Felogênio



Casca de pinheiro
no Parque
Nacional das
Sequoias
(Califórnia, EUA).





Súber
bastante
desenvolvido

Corticeira (*Erythrina cristagalli*), uma árvore brasileira que apresenta súber bastante desenvolvido.

ESTRUTURAS ANEXAS DO SISTEMA DE REVESTIMENTO E PROTEÇÃO

Estômatos

Lenticelas

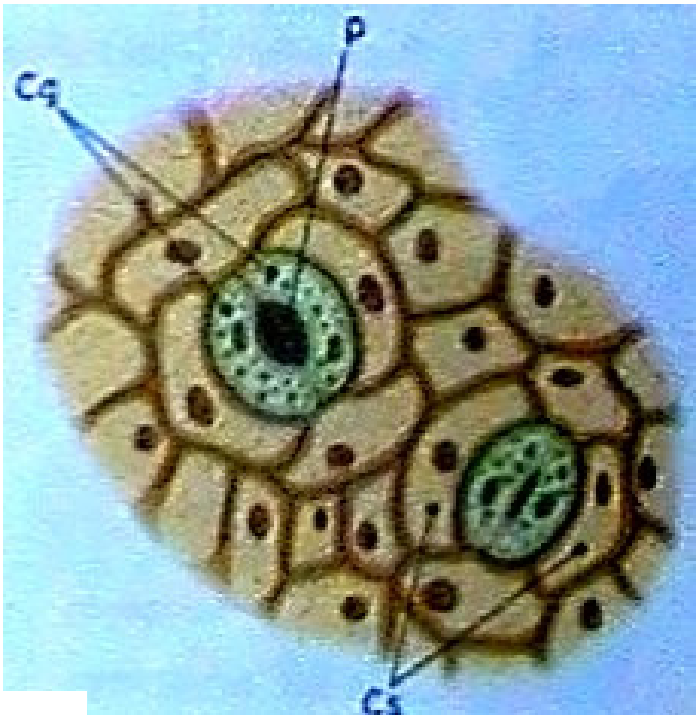
Tricomas

Espinhos

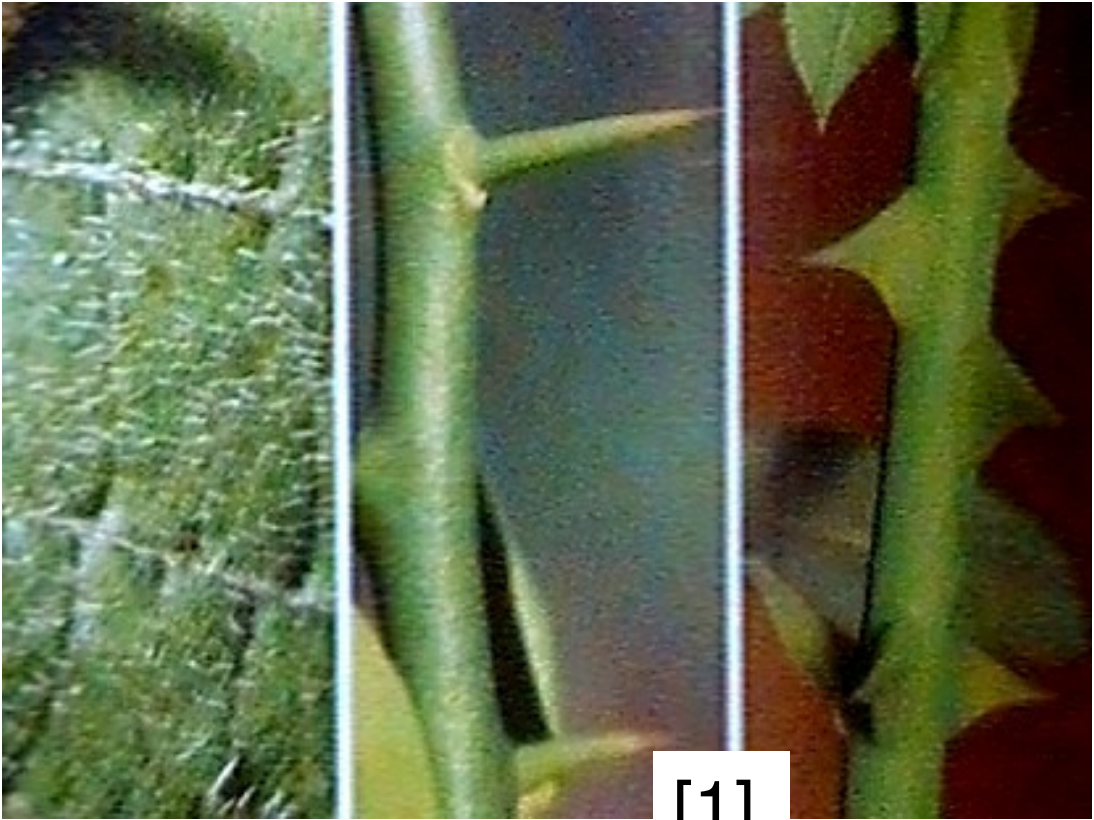
Acúleos

Células-guarda

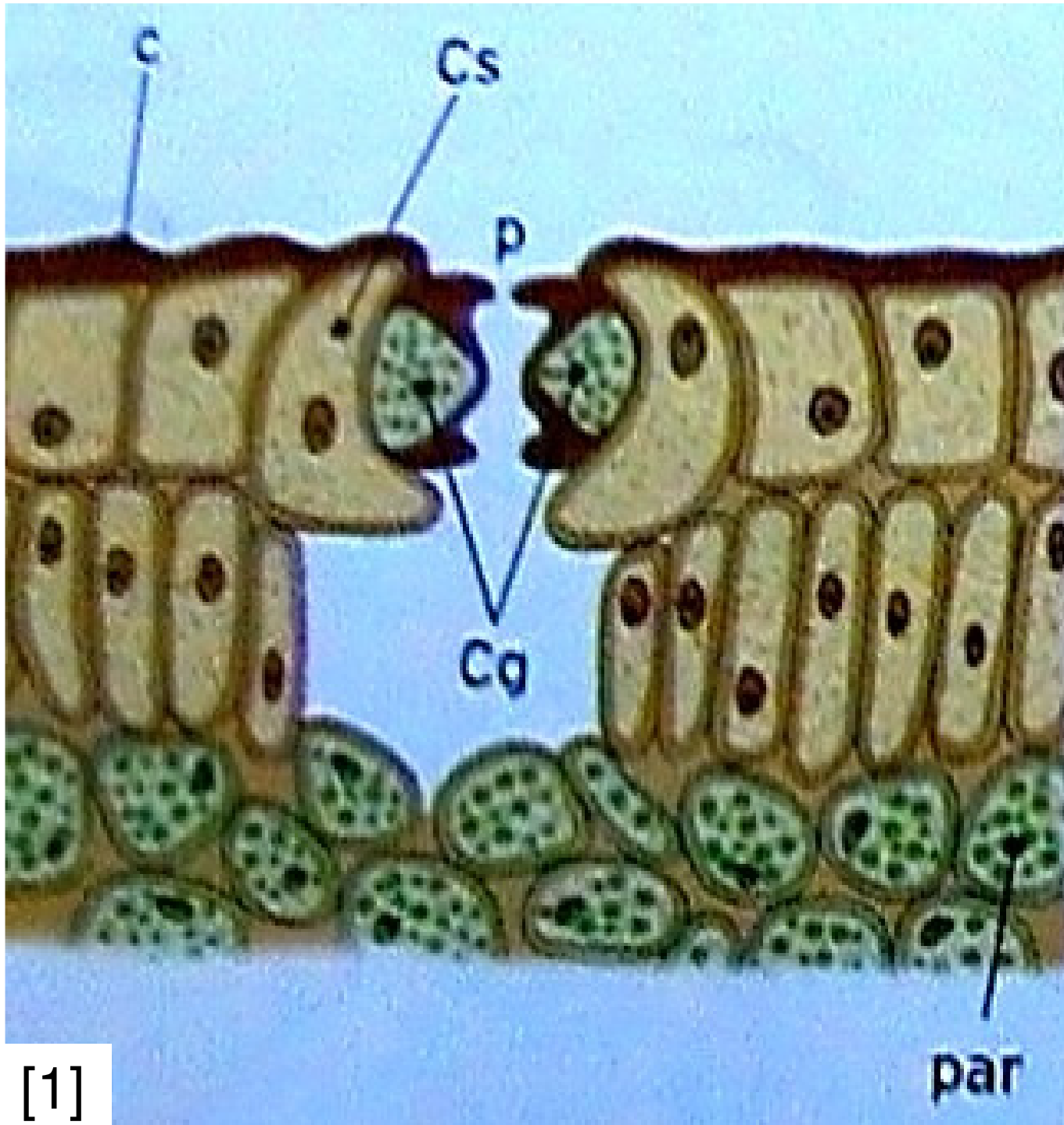
Células subsidiárias



[1]



[1]



Corte transversal de folha evidenciando o estômato, o parênquima e a camada de cutina.

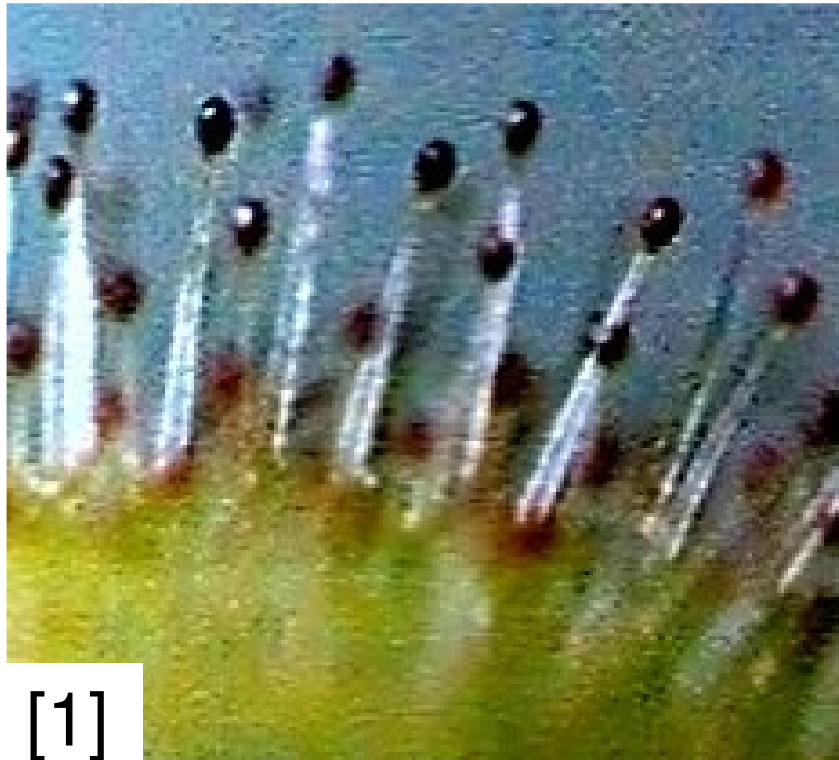
[1]

par

Sistemas vegetais

5. Excreção e secreção

- ✓ Tricomas glandulares
- ✓ Hidatódios
- ✓ Células secretoras (acúmulo de cristais: cistólitos, drusas e ráfides)
- ✓ Bolsas secretoras
- ✓ Tubos laticíferos e resiníferos
- ✓ Nectários



[1]

Tricomas glandulares de *Drosera* sp, com substâncias pegajosas.



[1]

A urtiga (*Urtica* sp.) possui células secretoras de diversas substâncias, como o ácido fórmico. Na fotografia, superfície da folha, que, em contato com a pele, provoca dilatação dos vasos sanguíneos e inflamação.

[1]



Note a água exsudando pelos hidatódios nas margens desta folha de morangueiro.

Os nectários podem ser florais ou extraflorais.

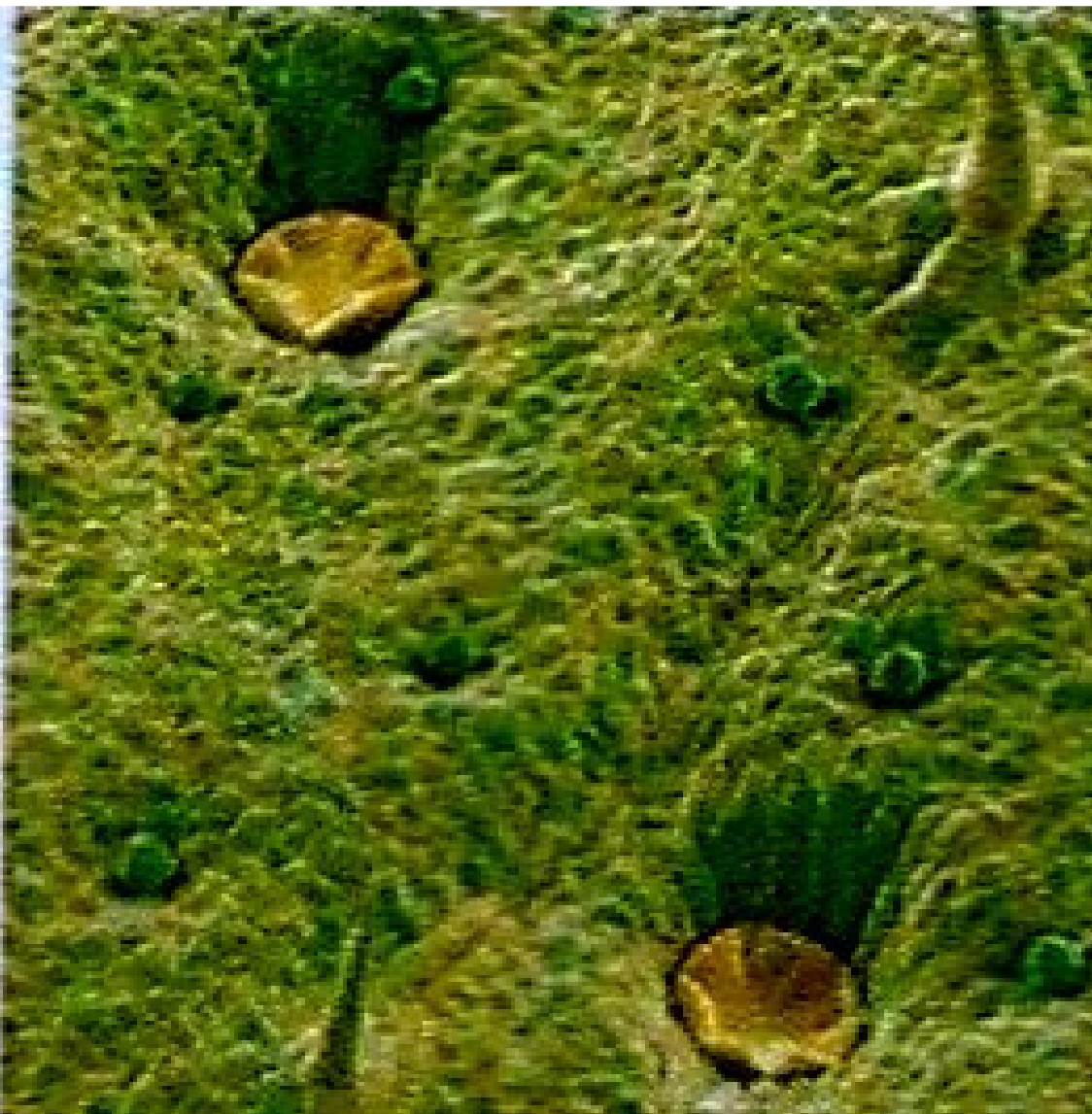


Fotografia de nectários extraflorais, da planta bico-de-papagaio.

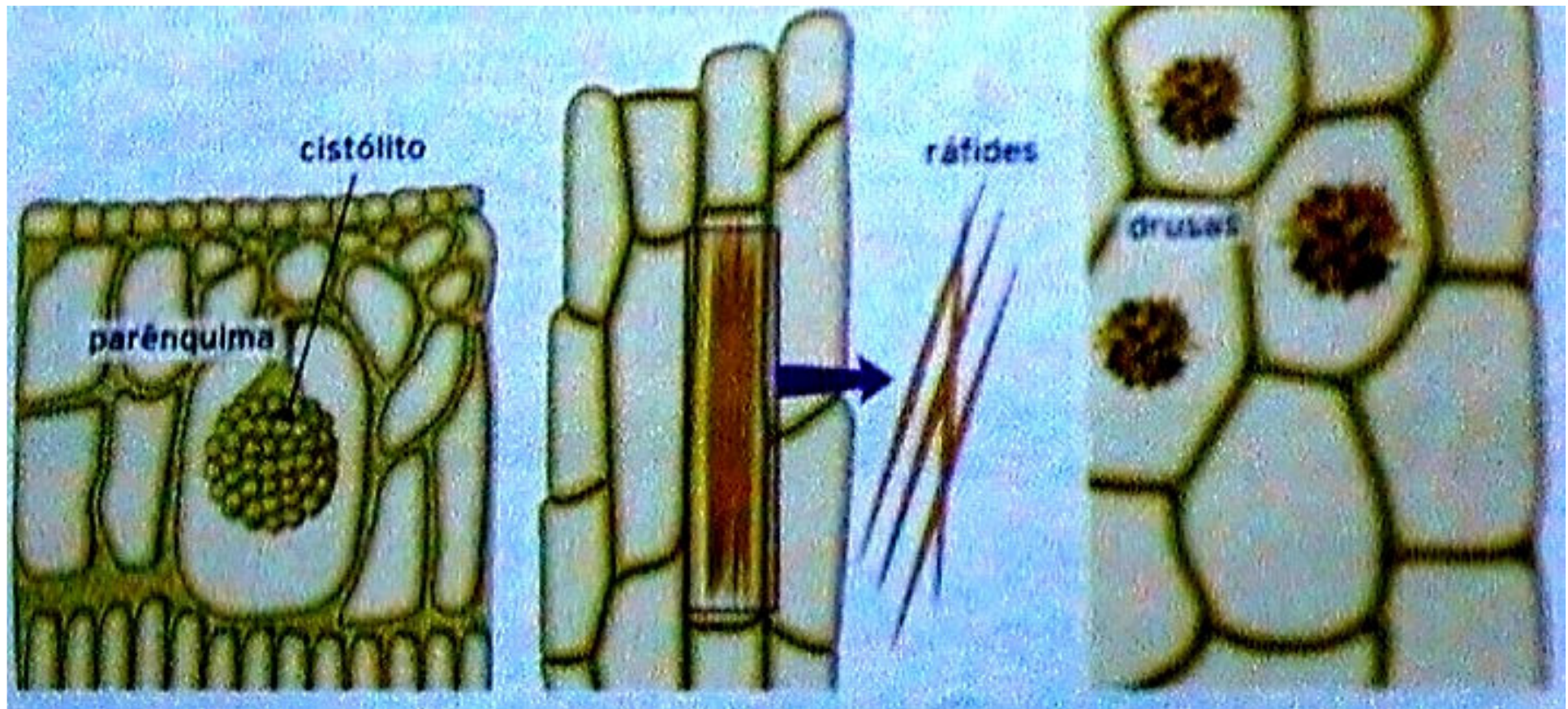
[1]

[1]

Micrografia eletrônica de varredura de uma folha. Os óleos, que conferem aroma a esta planta, são produzidos nas estruturas em amarelo.



As estruturas em amarelo evidenciam (em MEV) as células secretoras de óleos que conferem aromas a esta planta.



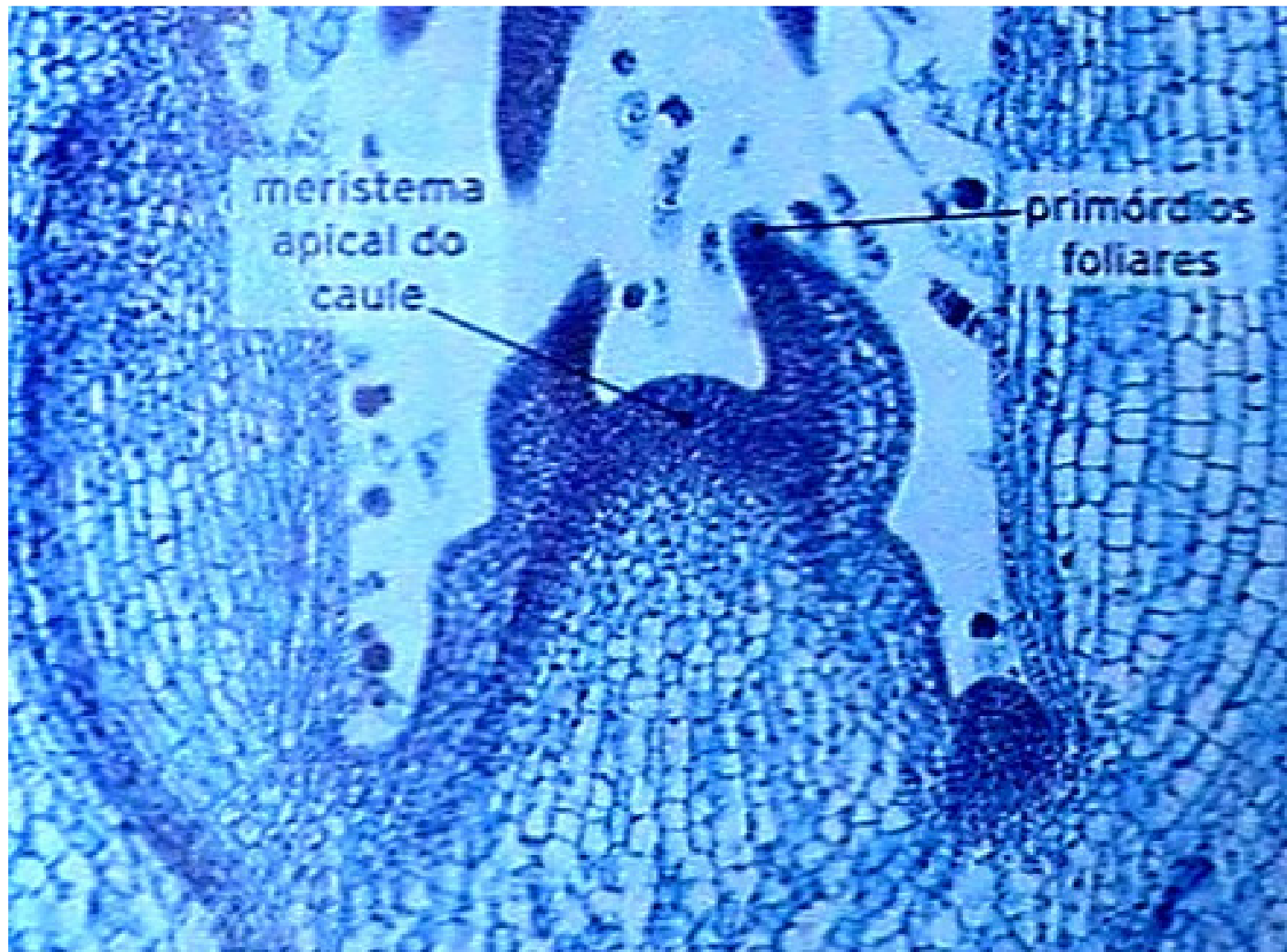
Cistólitos, ráfides e drusas presentes em diferentes tecidos vegetais.



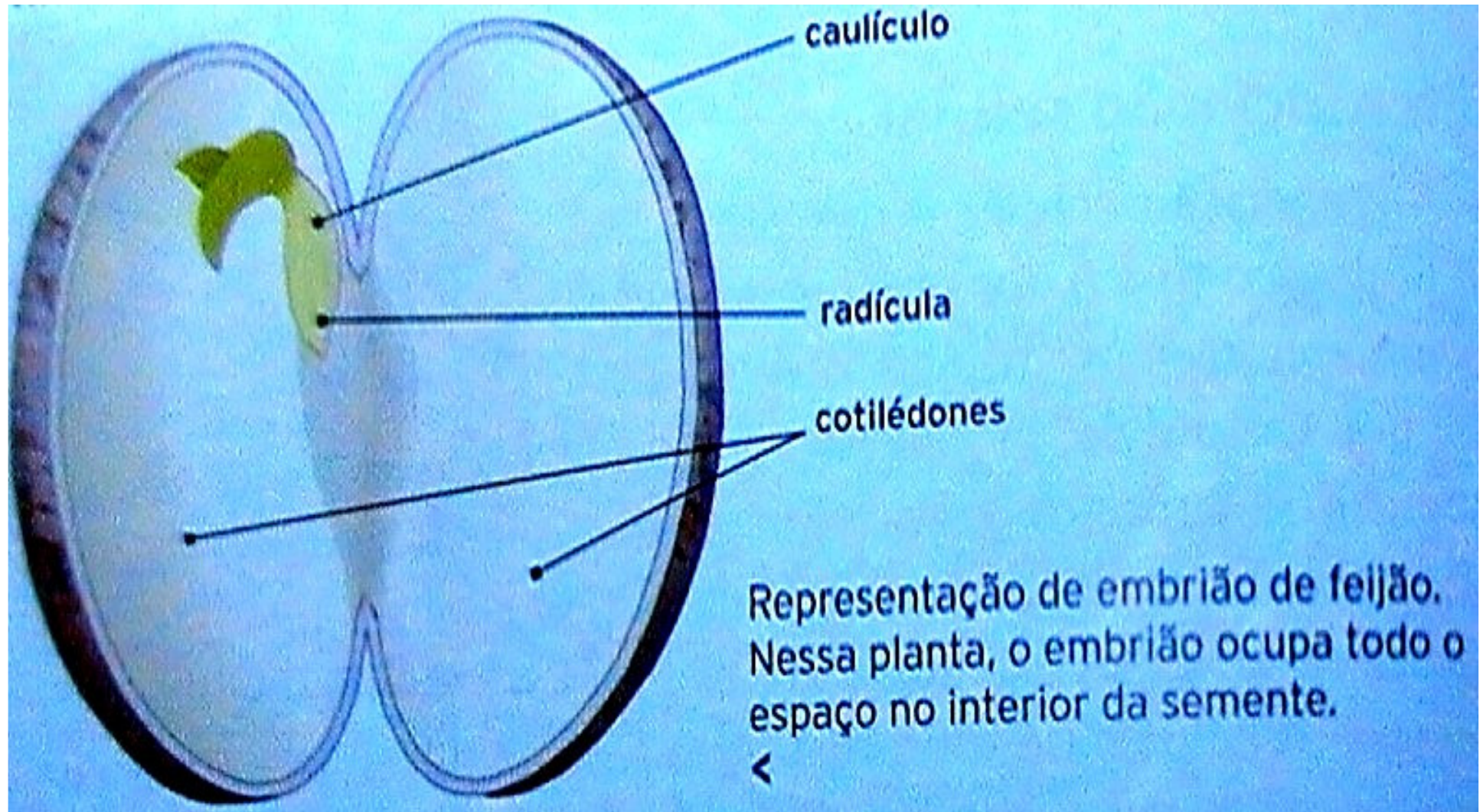
As resinas e o látex são originadas em diferentes tecidos em que estão presentes tubos laticíferos e vasos resiníferos.

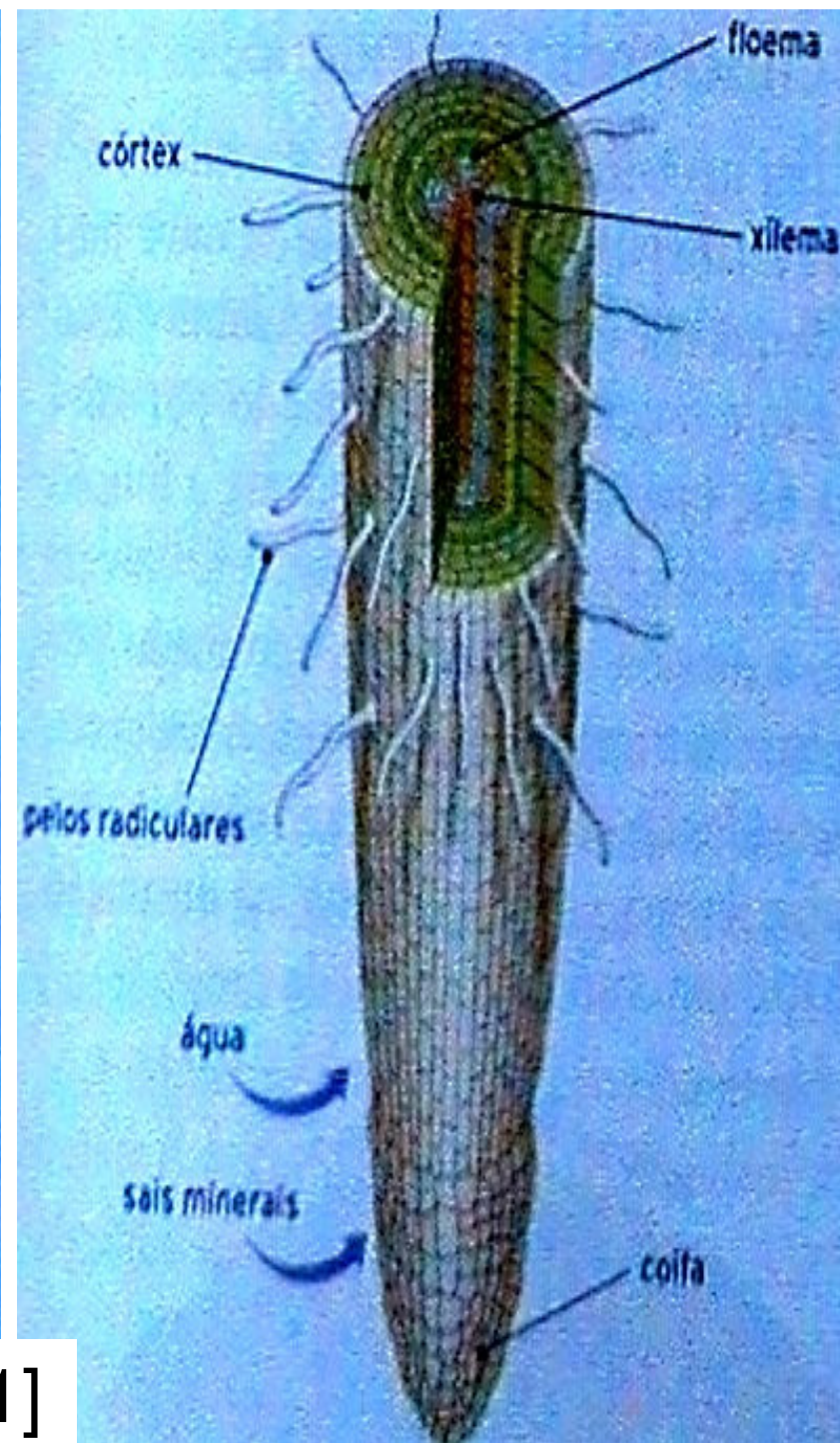
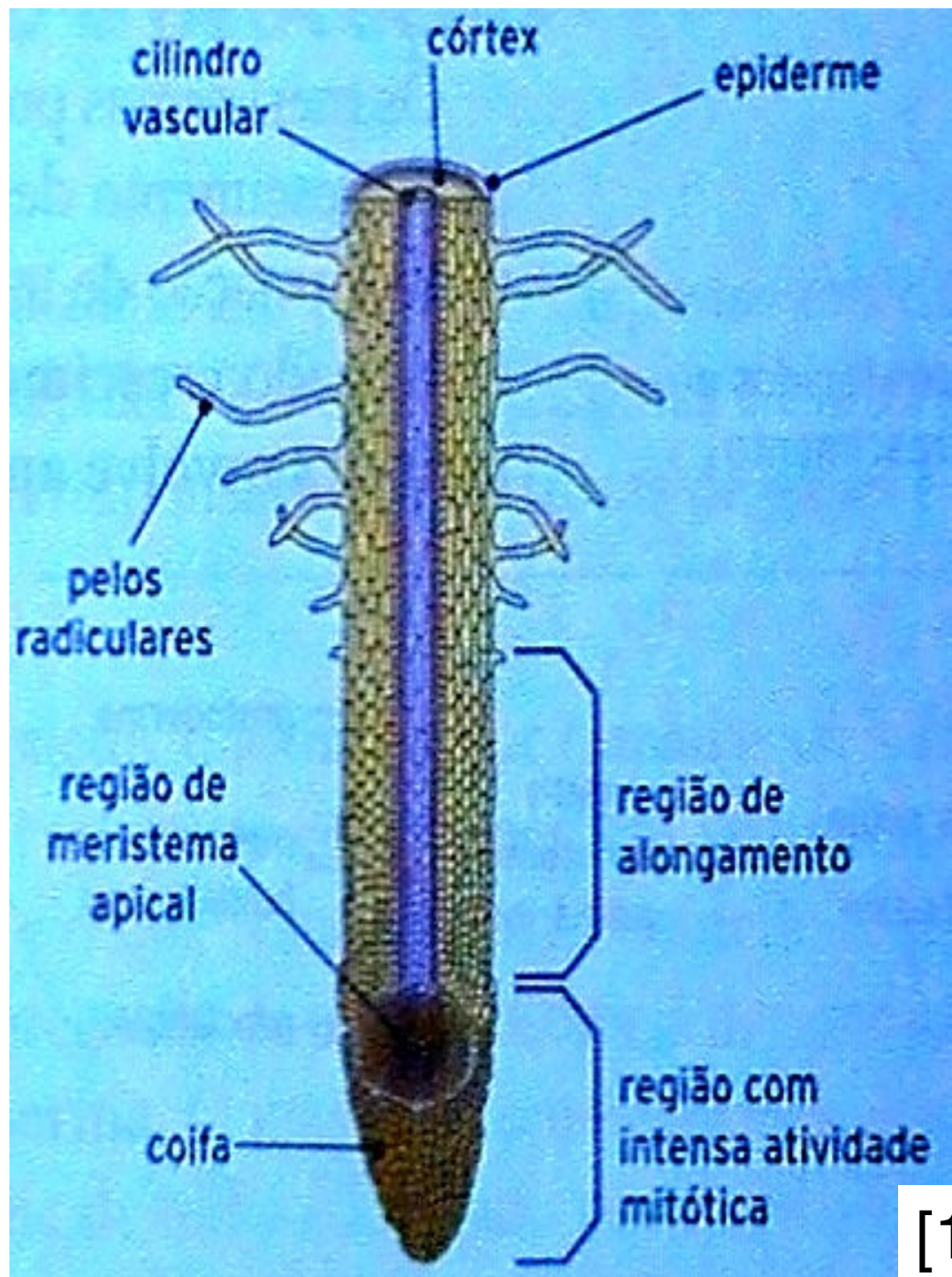
Disposição dos tecidos

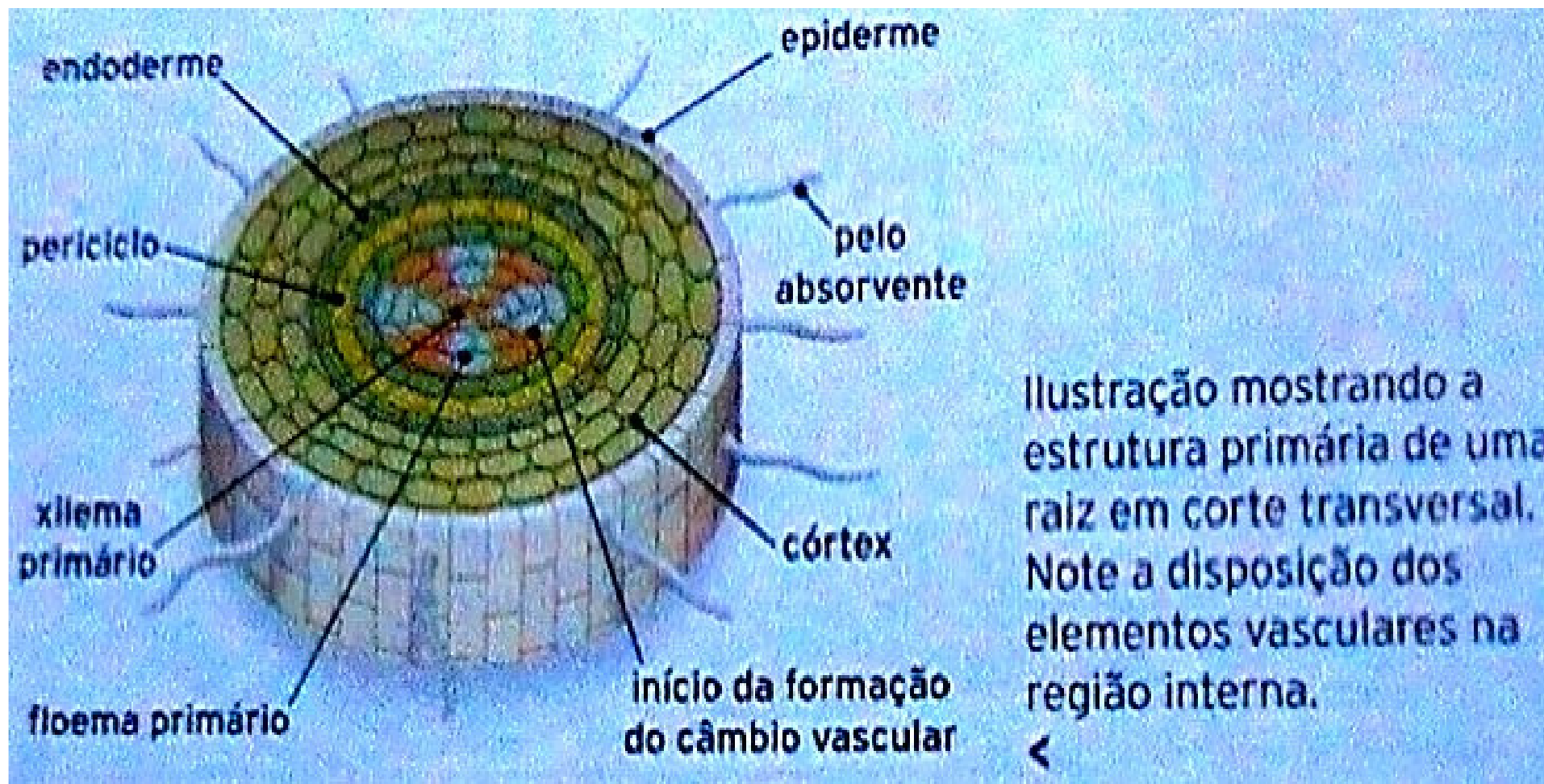
- Tecidos não estão dispostos da mesma maneira nos caules, raízes e folhas
- Monocotiledôneas apresentam variações nos tecidos (principalmente feixes vasculares)
- Crescimento primário e secundário → caules e raízes
- Crescimento primário → folhas (não apresentam felogênio e câmbio interfascicular nas folhas)



▲ Micrografia de luz de corte longitudinal de caule jovem mostrando a região do meristema apical do caule e primórdios foliares. Aumento de 20 vezes.







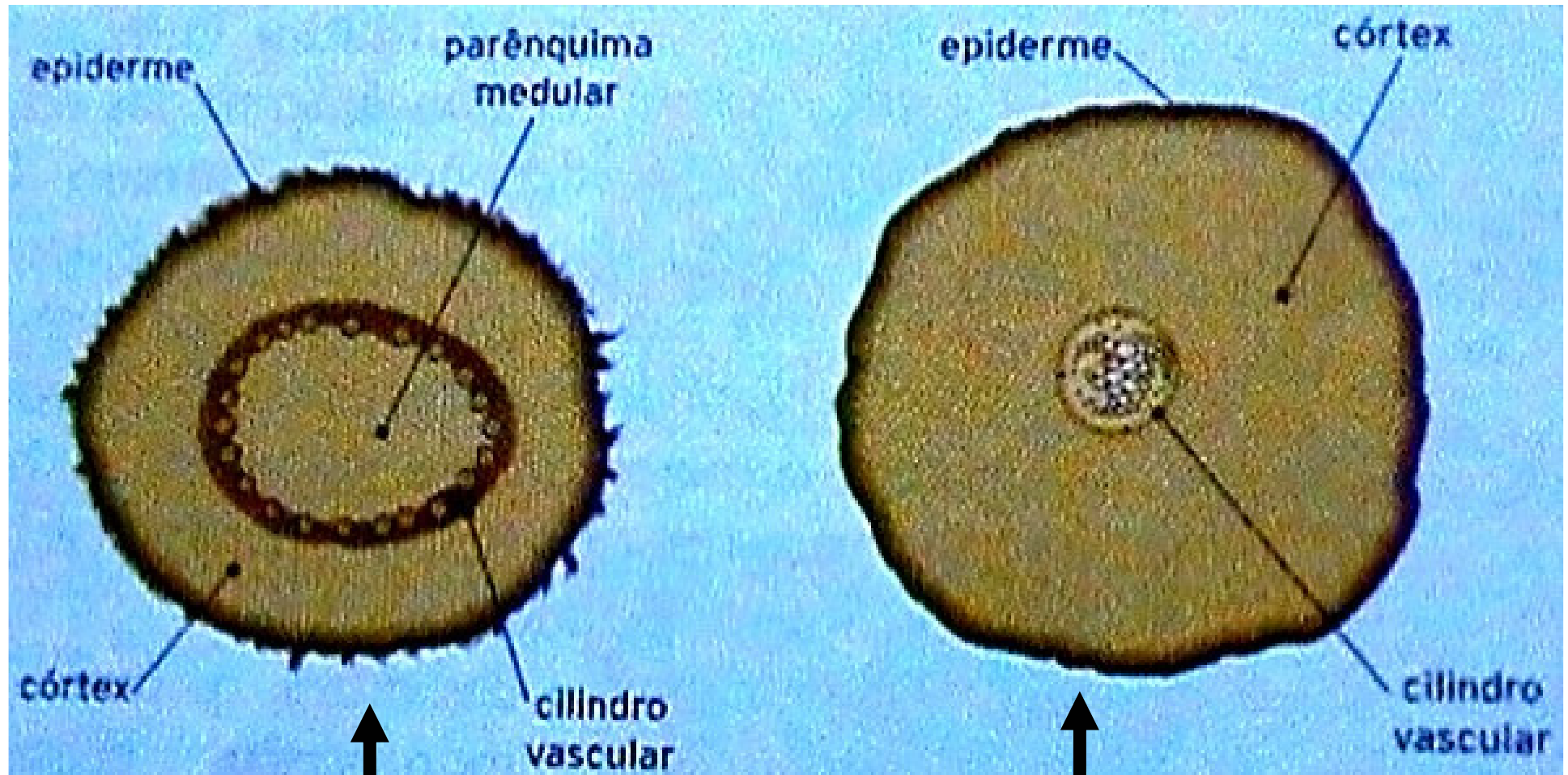
As raízes em números

As raízes podem apresentar adaptações de acordo com as condições em que a planta se encontra. Por exemplo, uma planta de centeio de quatro meses de idade pode apresentar um sistema radicular de mais de 600 m², que equivalem a mais de 140 vezes a superfície ocupada pelas folhas e pelo caule.

No milho, as raízes podem aprofundar-se a mais de 2 m e expandir-se horizontalmente a mais de 1 m a partir do caule.

Algumas árvores de áreas semiáridas e desérticas possuem raízes que atingem uma profundidade superior a 30 m, alcançando, algumas vezes, os reservatórios de água subterrâneos.

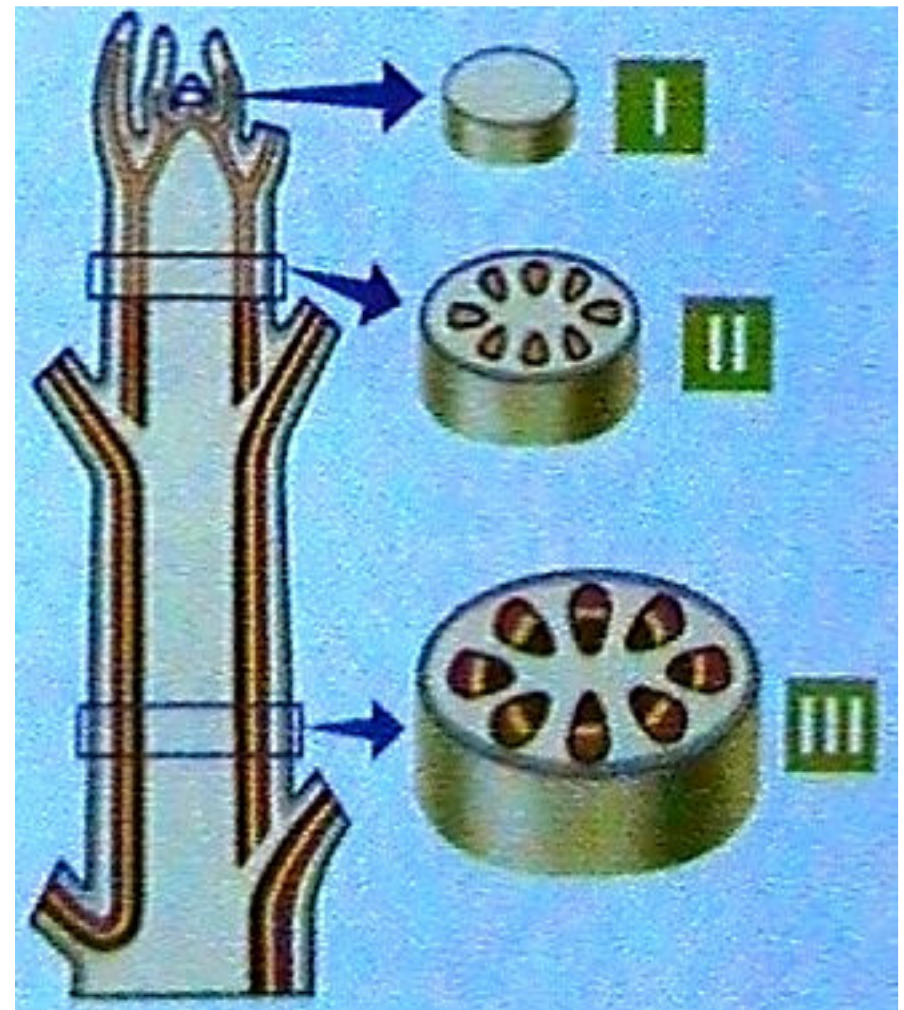
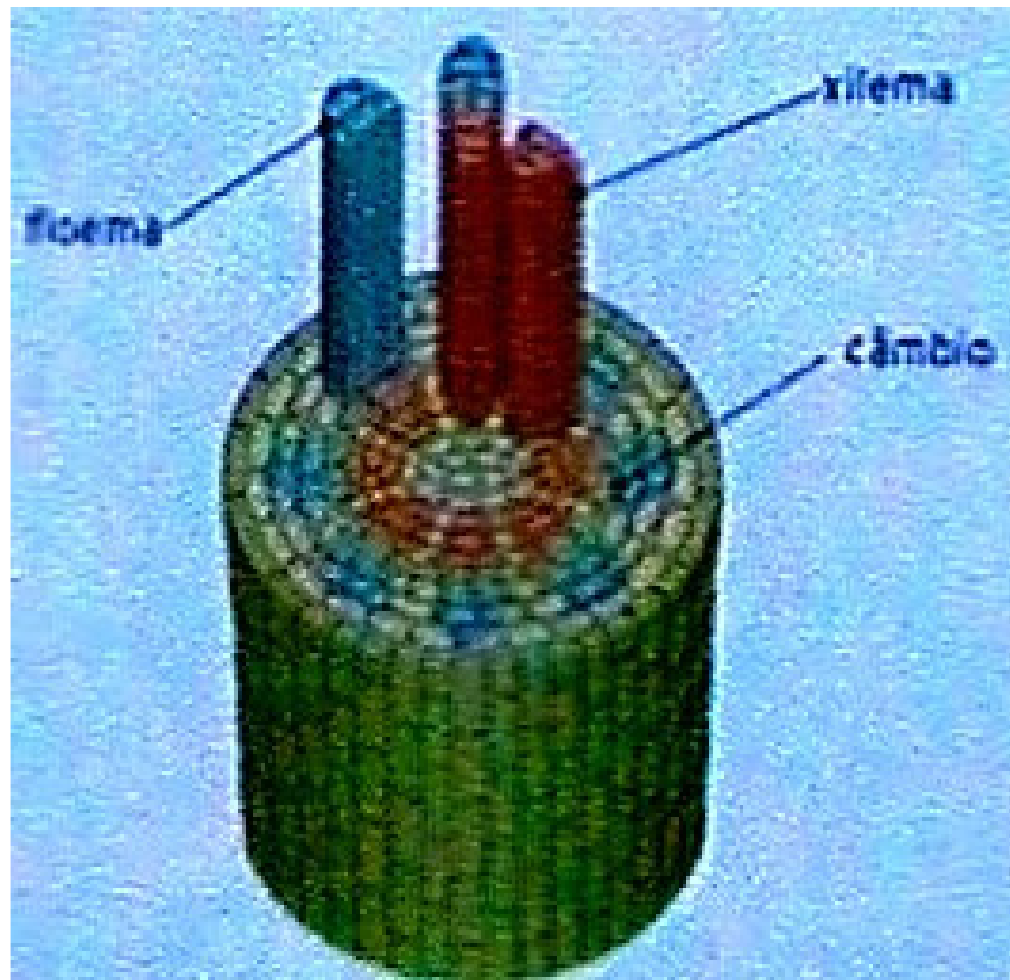
[1]



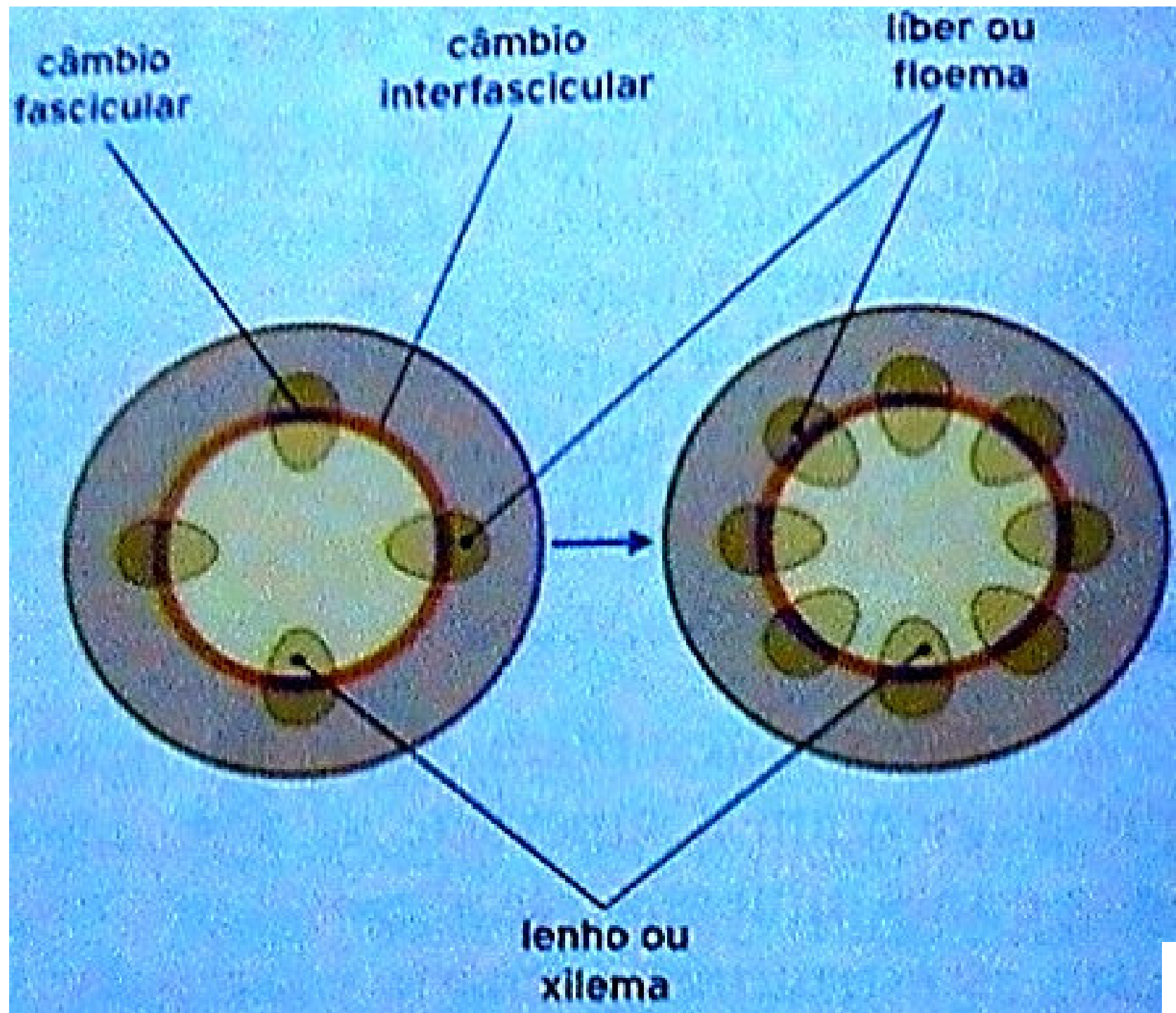
Raiz de
monocotiledônea

Raiz de
eudicotiledônea

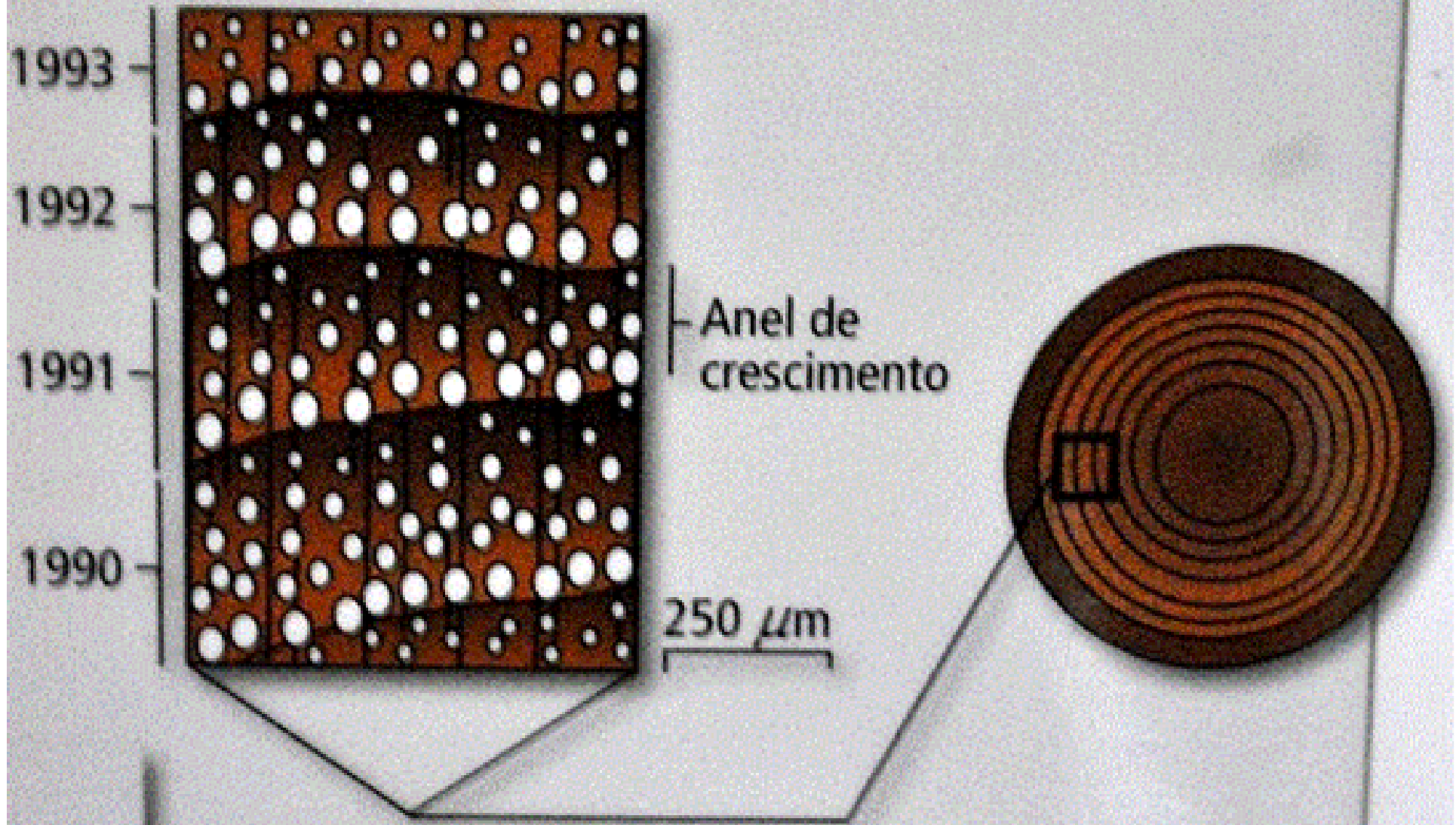
[1]



[1]



ANÉIS DE CRESCIMENTO



Fonte: “Resumão – Ciências Biológicas” (Botânica)

