

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
OESTE DO PARÁ - UFOPA

BOTÂNICA
Morfologia raiz

Professora: Cristina Aledi Felsemburgh

- Raiz

- 1- Fixação;
- 2- Absorção;
- 3- Reserva;
- 4- Condução.

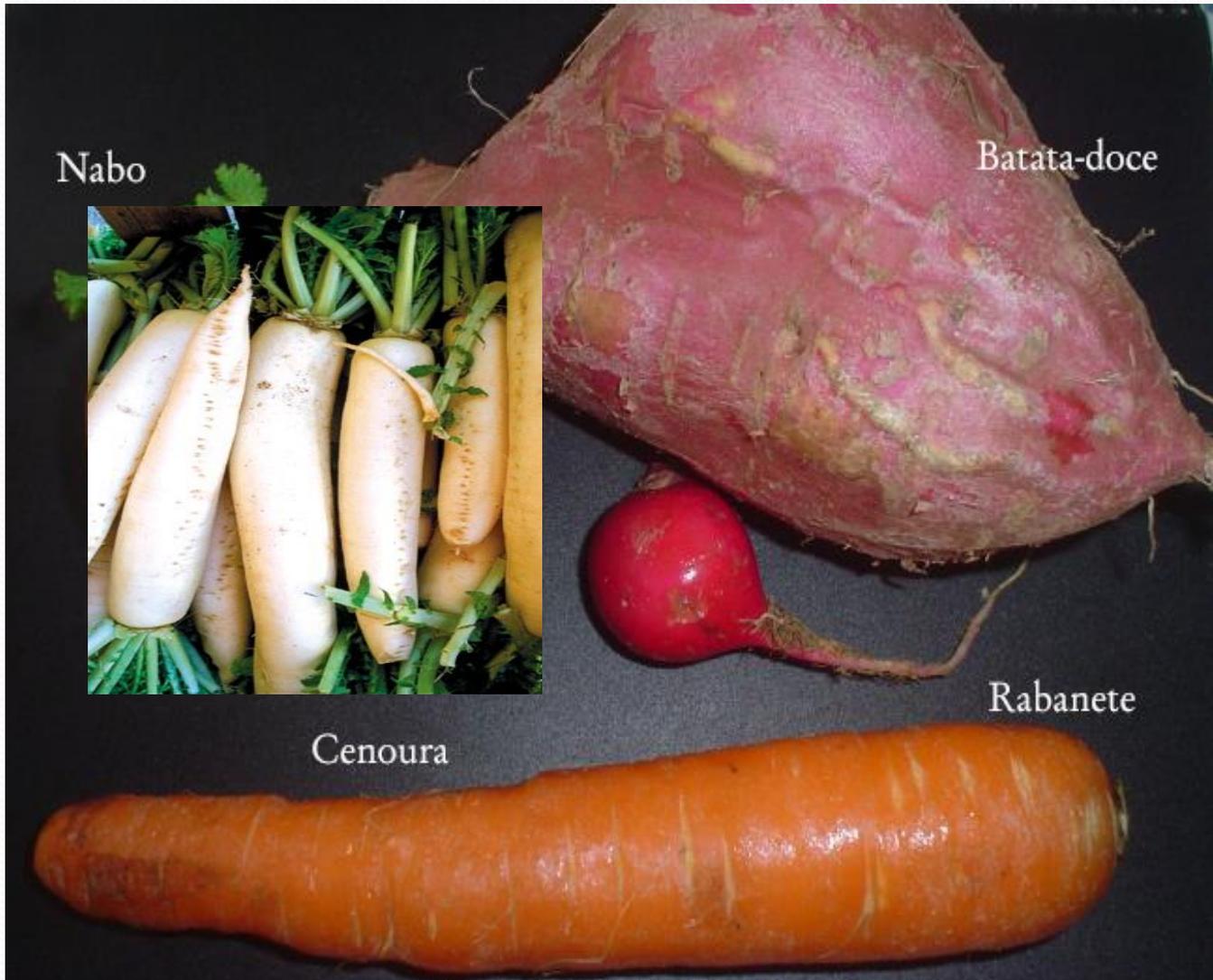
FUNÇÕES

- Absorção de água e sais minerais
- Fixação da planta ao substrato
- Aeração; reserva nutritiva; fotossíntese.



IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Alimentar



Nabo

Batata-doce

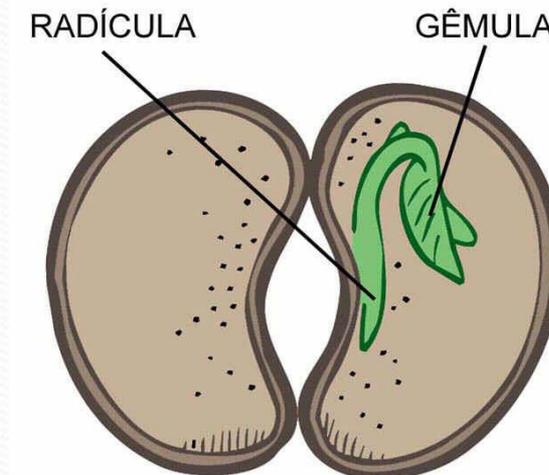
Rabanete

Cenoura

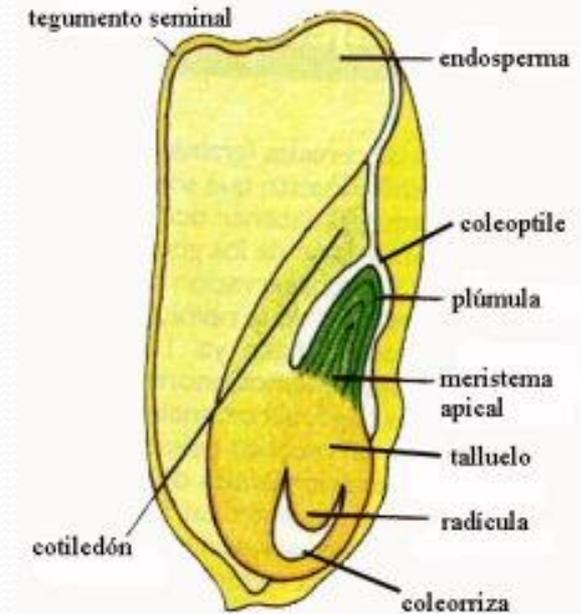
DESENVOLVIMENTO DA RAIZ

O embrião:

- radícula
- plúmula (gêmula)
- hipocótilo-epicótilo
- cotilédones



Eudicotiledônea



Monocotiledônea

MORFOLOGIA EXTERNA

- Raiz

- raiz principal ou primária e raiz adventícia

- Partes constituintes de uma raiz:

- zona de ramificação

- zona pilífera

- zona lisa ou de crescimento

- coifa

PARTES DE UMA RAIZ

Caule

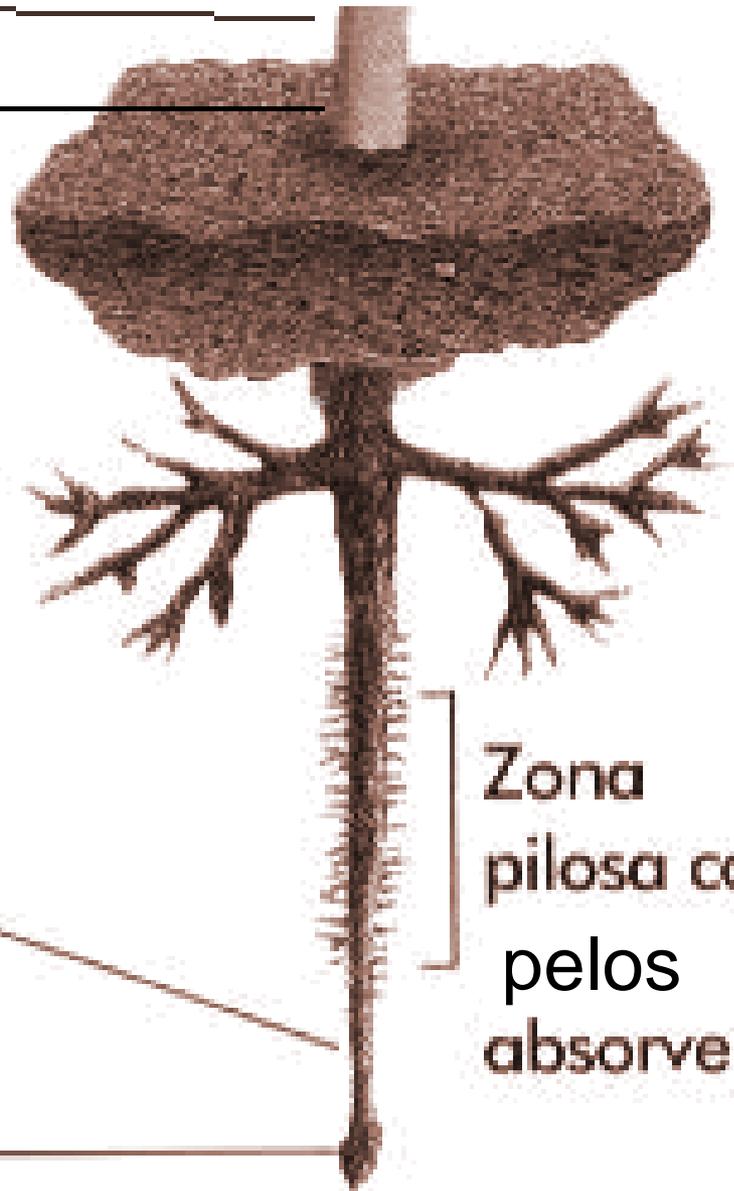
Colo

Zona de
ramificação

Zona de
crescimento

Coifa

Zona
pilosa com
pelos
absorventes



Raiz

- **Caliptra ou coifa:**

- revestimento protetor.

- **Região lisa ou de crescimento:**

- multiplicação celular (região meristemática) e desenvolvimento celular (região de alongamento);

- promover o crescimento da raiz.

Raiz

- Região pilífera:

- presença de pelos radiculares;
- absorção.

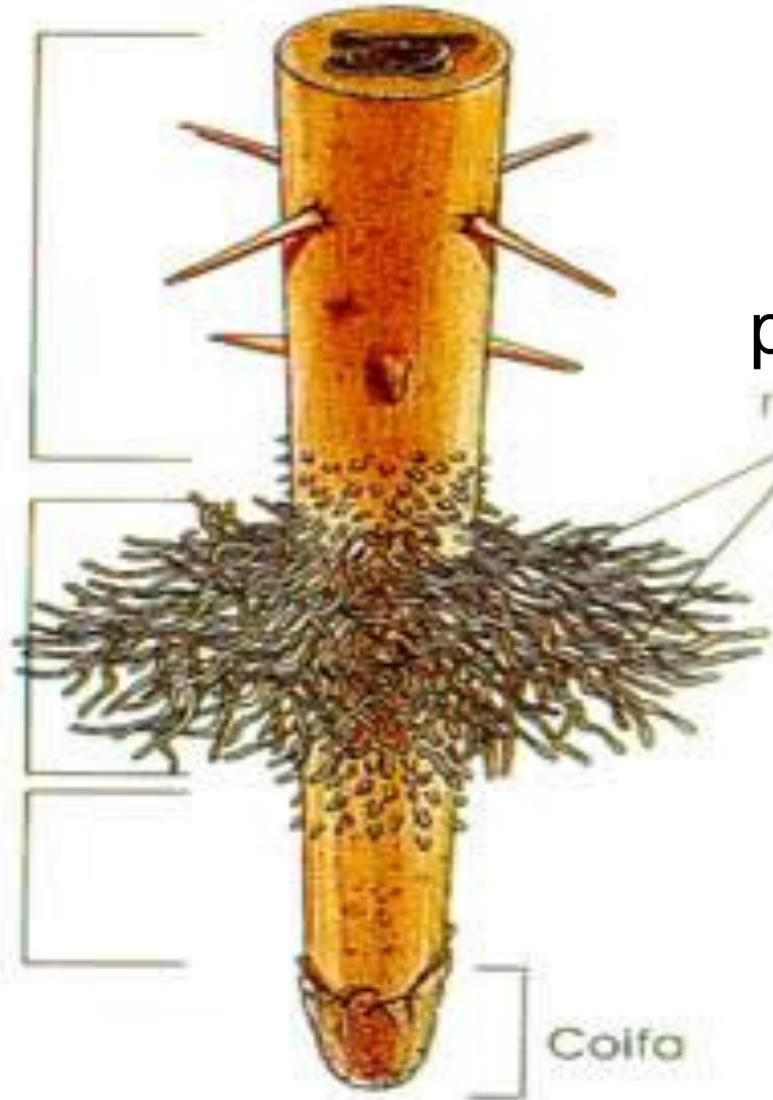
- Região suberosa ou de ramificação:

- suberização do tecido;
- região onde surgem as raízes secundárias.

Zona de ramificação

Zona pilosa
(zona de diferenciação)

Zona de alongamento
(meristema apical)



pelos

radiculares

Colfo

Raiz

- Sistemas radiculares

a) Sistema pivotante:

- comum às gimnospermas e eudicotiledôneas**

- raiz primária**

b) Sistema fasciculado:

- comum às monocotiledôneas**

- raiz primária atrofia-se**

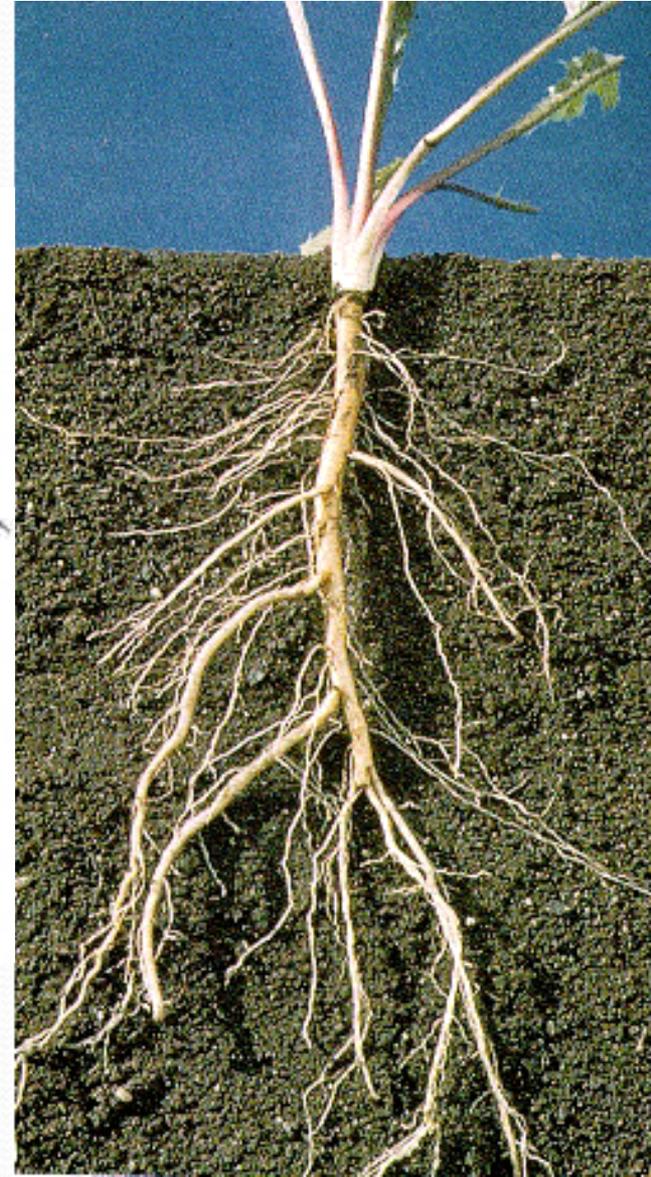
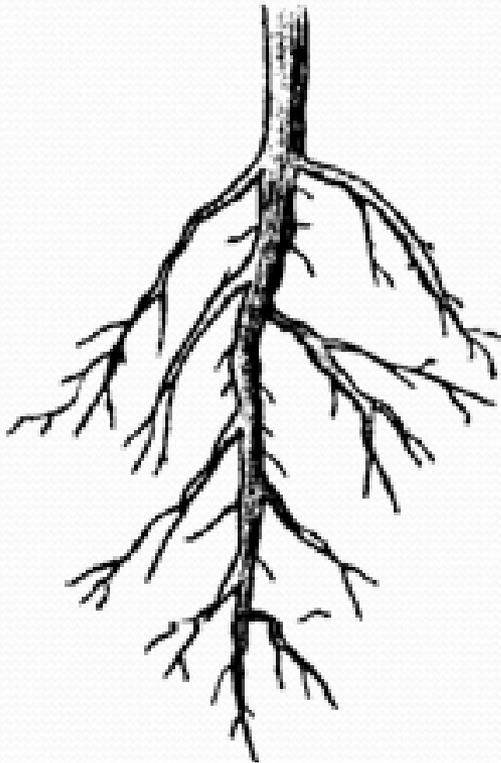
TIPOS FUNDAMENTAIS DE SISTEMAS RADICULARES:

1- Sistema axial ou pivotante

- Originado da radícula do embrião, emite ramificações laterais (raízes secundárias)
- Ocorre nas Gimnospermas e na maioria das Angiospermas (Eudicotiledôneas)

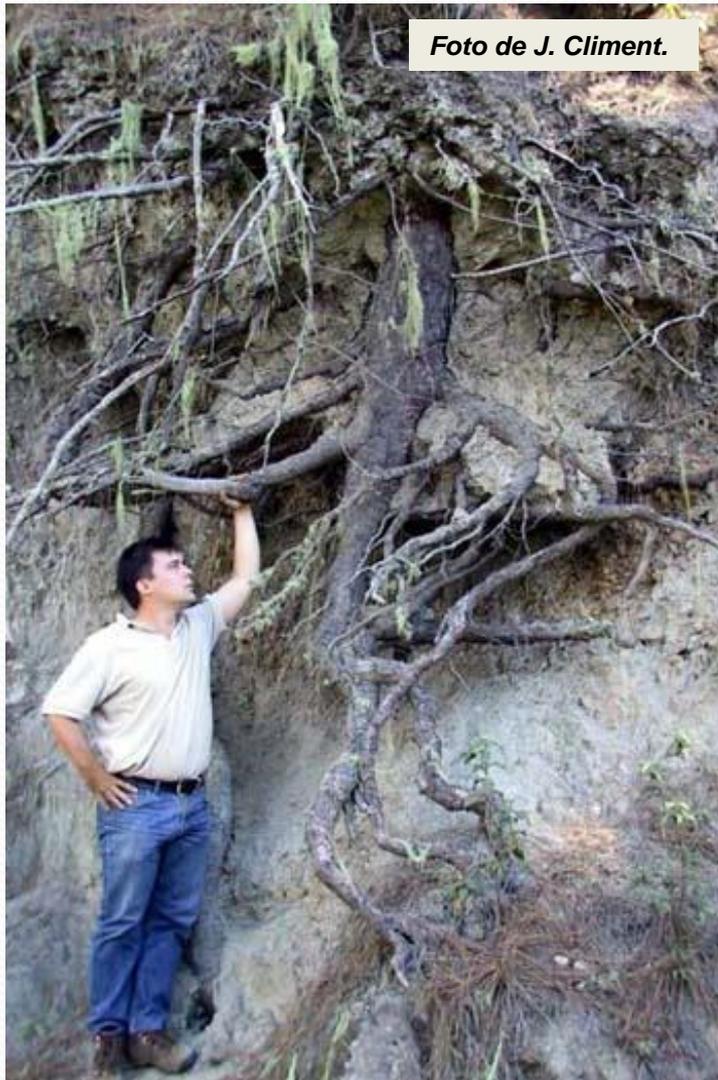


1- Sistema axial ou pivotante



1- Sistema axial ou pivotante

Gimnospermas



Raiz pivotante de pinheiro (*Pinus canariensis*), de 40 anos, Tenerife

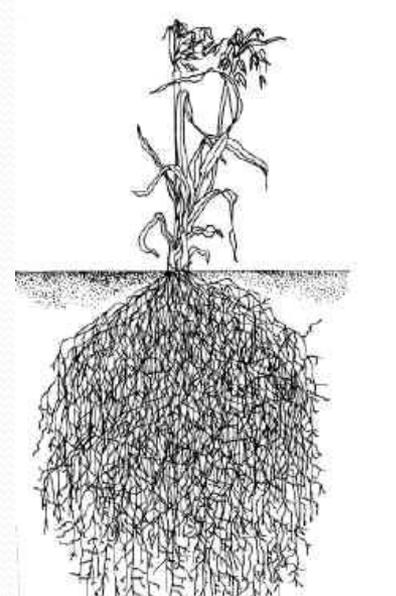
2- Sistema adventício (fasciculado)

A raiz primária não se desenvolve (atrofia)

As raízes que irão atuar se formam na base do caule (colo ou coleto)



2- Sistema adventício (fasciculado)



Violeta (raízes adventícias de origem foliar)

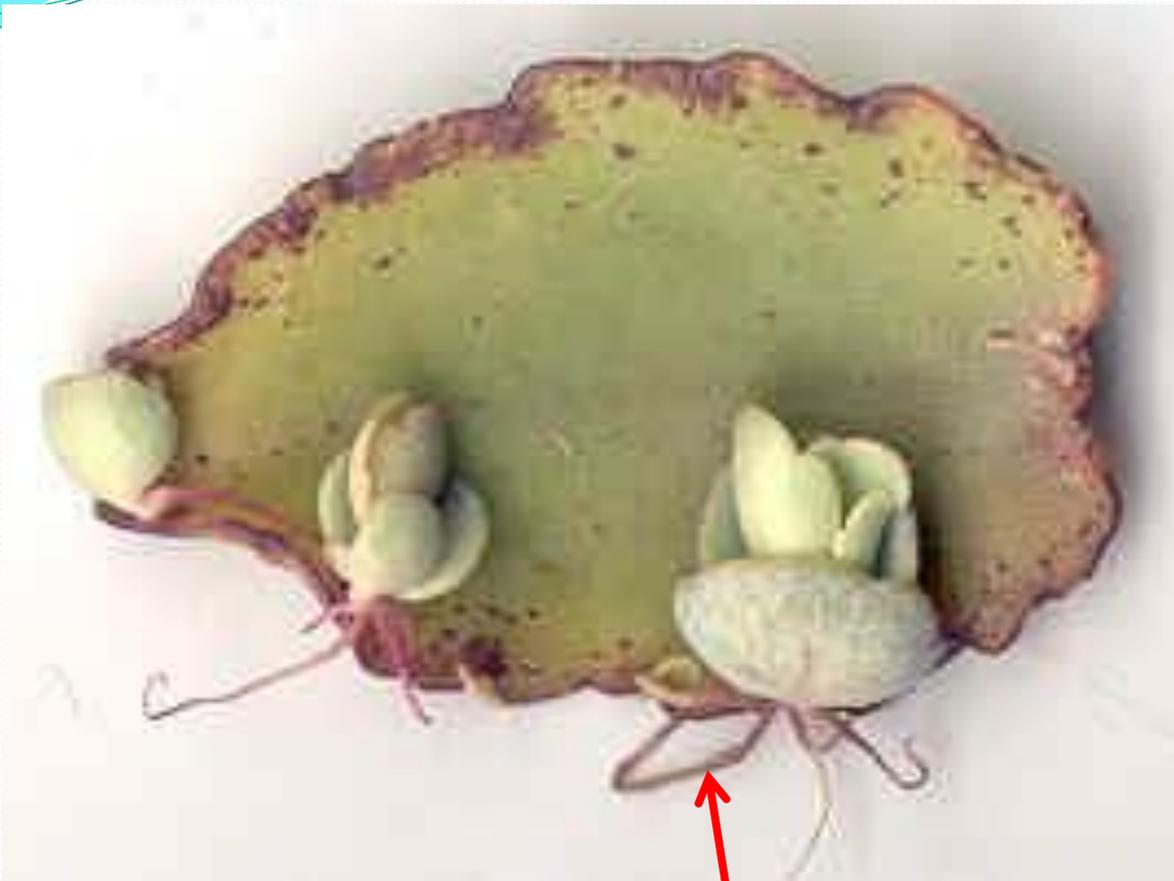


Mandioca (raízes adventícias de origem caulinar)



Folhas mais velhas retiradas da base para criar novas mudas.

Kalanchoe laetivirens

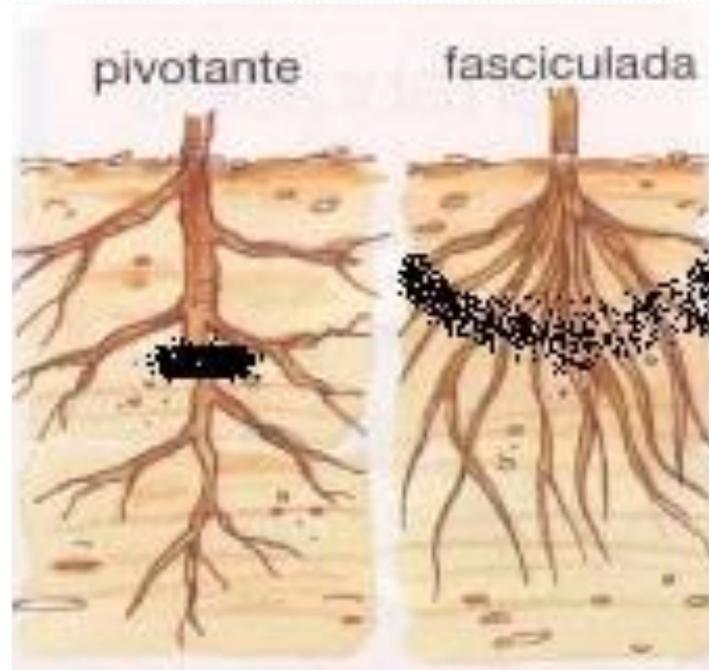


Raízes adventícias



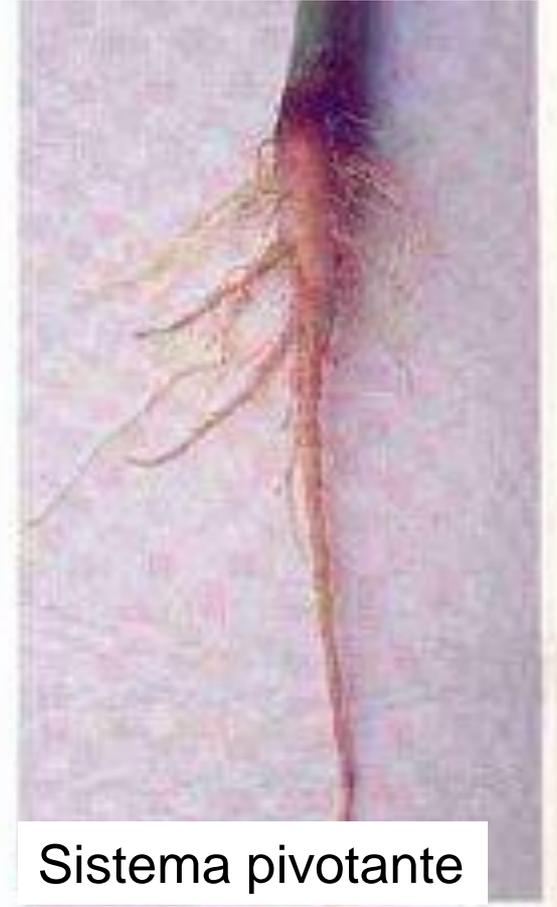
MORFOLOGIA EXTERNA

Raiz



MORFOLOGIA EXTERNA

Raiz



Raiz

- Classificação das raízes quanto ao habitat

a) aéreas

b) aquáticas

c) subterrâneas

Raiz

a) Aéreas

a1) Cintas ou estranguladoras

Raízes adventícias que “abraçam”
outro vegetal.



MORFOLOGIA EXTERNA

Raiz

a) Aéreas

a2) Grampiformes ou aderentes

Raízes adventícias com formato de grampos que fixam a planta a um suporte.



Ficus pumila - hera



Parthenocissus tricuspidata
(hera japonesa)

MORFOLOGIA EXTERNA

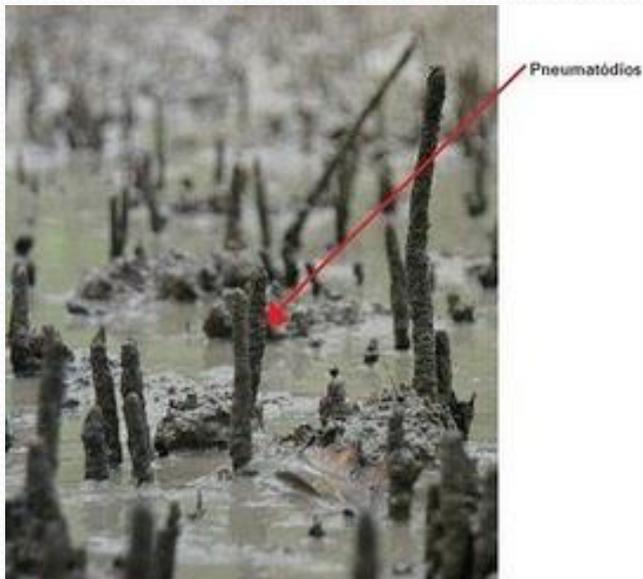
Raiz

a) Aéreas

a3) Respiratórias ou pneumatóforos:

Geotropismo negativo, órgãos de respiração.

Apresentam lenticelas chamadas de pneumatódios em toda sua extensão e aerênquima desenvolvido.



Planta sem alagamento



Planta submetida ao alagamento

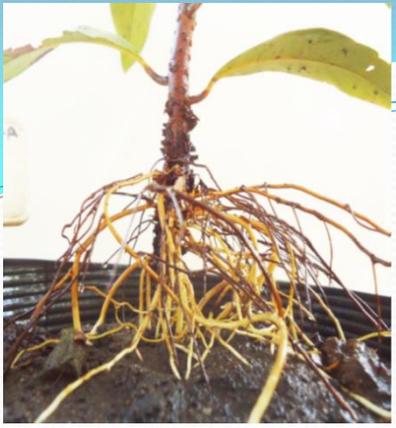


Lenticelas hipertrofiadas



Raízes adventícias





Lenticelas



Raízes
adventícias

Raiz

a) Aéreas

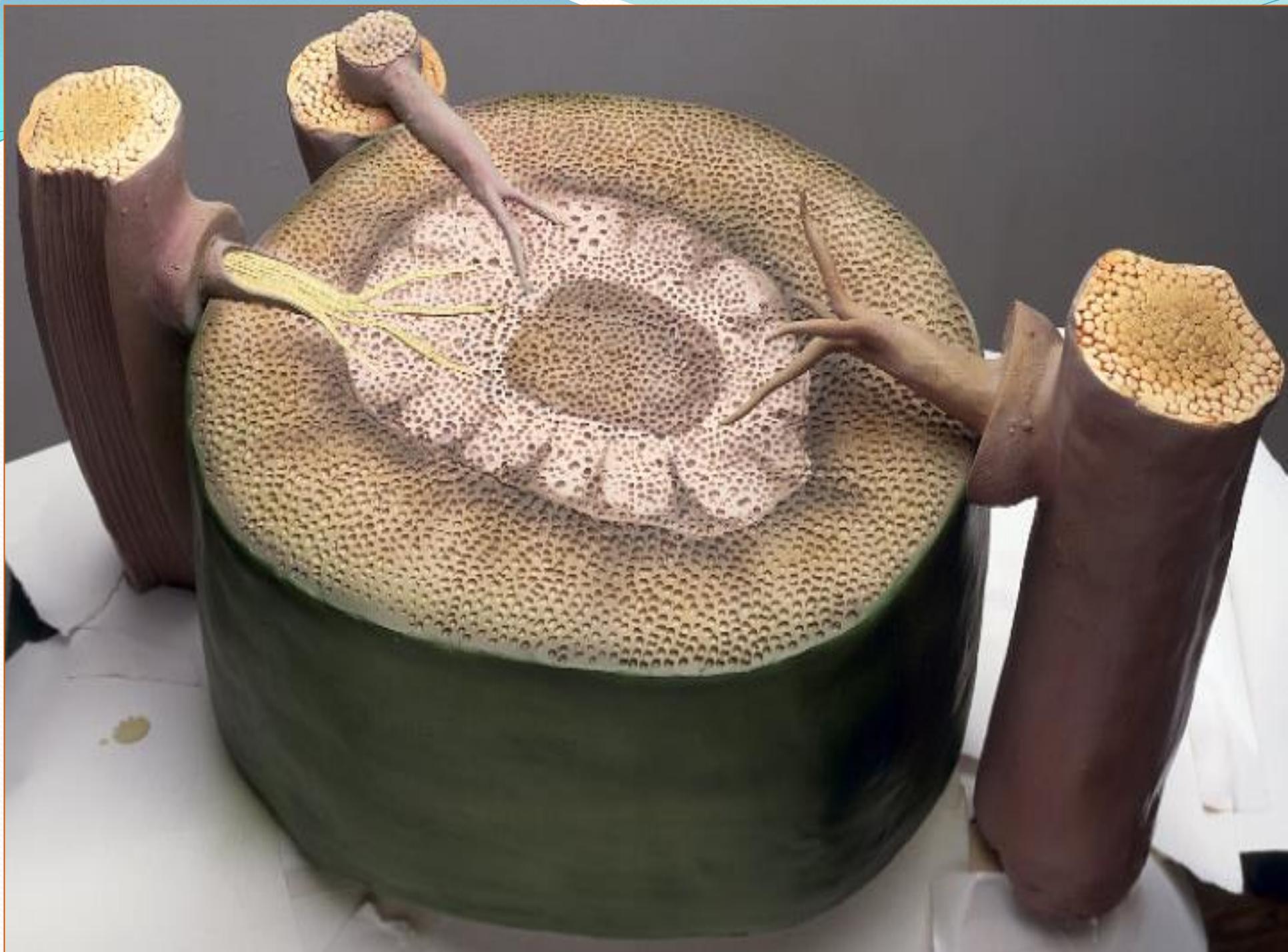
a4) Sugadoras ou haustórios

Adventícias, com órgãos de contato, os apressórios, em cujo interior surgem as raízes finas, os haustórios, órgãos sugadores que penetram no corpo do hospedeiro.



Do apressório (estrutura de fixação) emergem as raízes haustório para dentro dos tecidos do hospedeiro.

Erva-de-passarinho (*Struthanthus* sp.)



Não possui folhas, nem clorofila
(não faz fotossíntese)



Cuscuta epilinum

cipó-chumbo



**1**

Struthanthus sp. (erva-de-passarinho)

**2**

Cuscuta sp. (cipó-chumbo)

Plantas parasitas:

1. Hemiparasitas - Haustórios atingem o tecido de condução (**xilema**) da planta hospedeira (*Struthanthus* sp. – erva-de-passarinho).

2. Holoparasitas - Haustórios atingem o tecido de condução (**floema**) da planta hospedeira (*Cuscuta* sp. – cipó-chumbo).

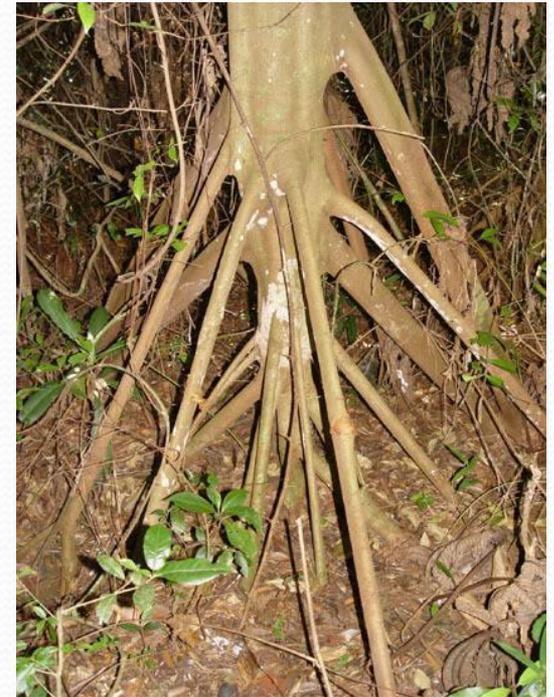
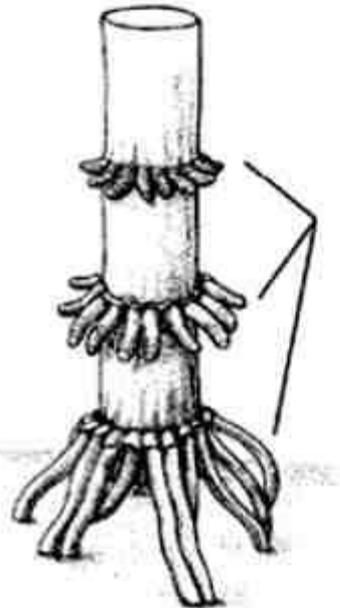
MORFOLOGIA EXTERNA

Raiz

a) Aéreas

a5) Suportes, fúlcreas ou escoras

Adventícias, que se desenvolvem em direção ao solo, deixando espaços.



Raiz

a) Aéreas

a6) Tabulares

Atingem grande desenvolvimento, assumem o aspecto de tábuas perpendiculares ao solo.



MORFOLOGIA EXTERNA

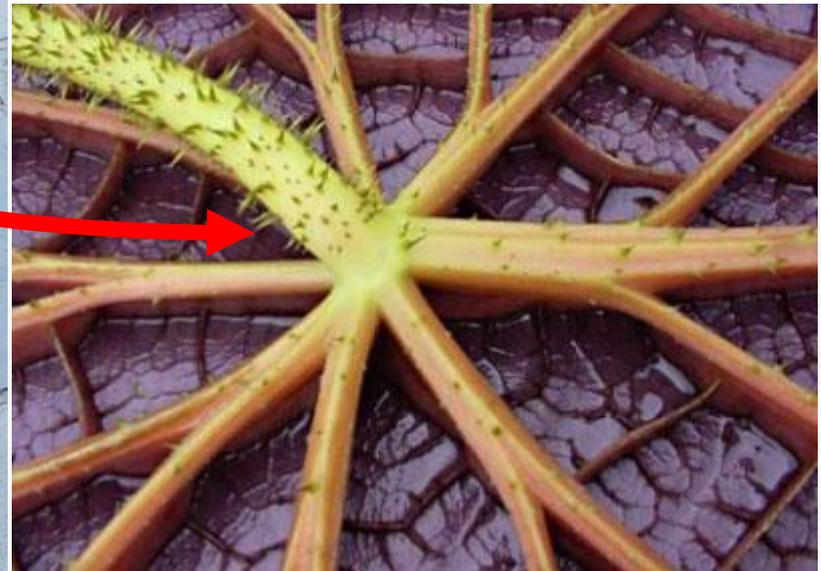
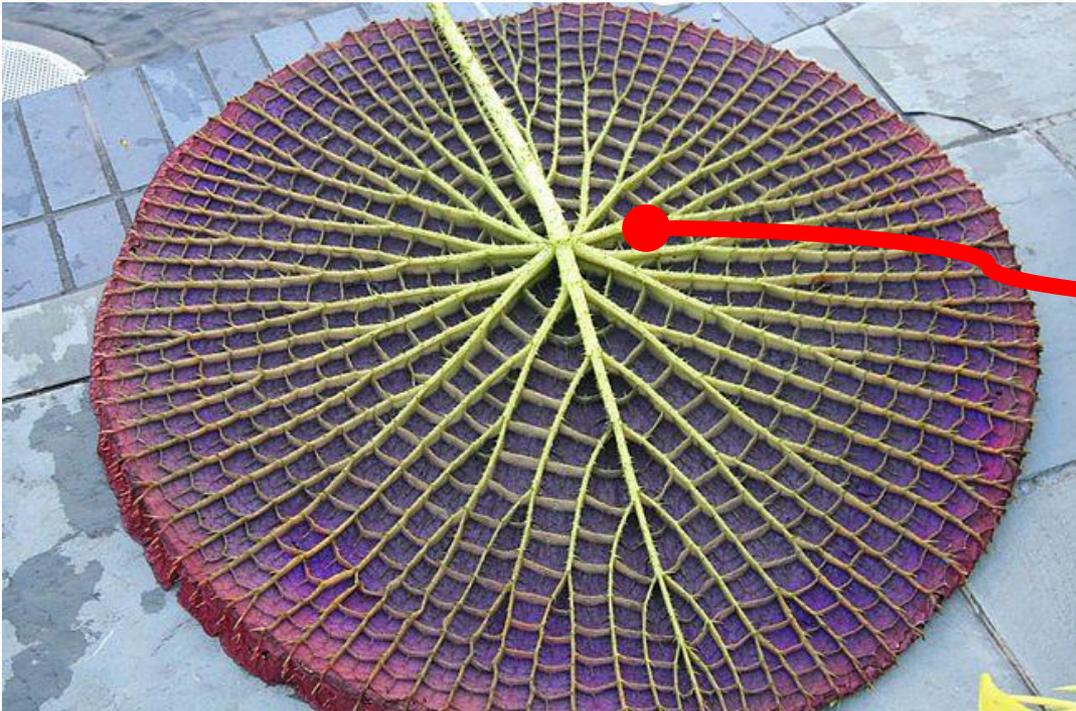
Raiz

b) Aquáticas

- coifa bem desenvolvida



VITÓRIA RÉGIA – *Victoria amazonica*



MORFOLOGIA EXTERNA

Raiz

c) Subterrâneas

c1) Armazenamento ou tuberosas

Raízes dilatadas pelo acúmulo de reservas nutritivas.

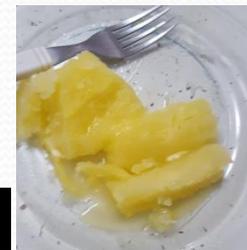
- Axial tuberosa (raiz principal com função de reserva)



MORFOLOGIA EXTERNA

Raiz

tuberosa (adventícia tuberosa com função de reserva)



MORFOLOGIA EXTERNA

Raiz

Tuberosa (secundária com função de reserva)



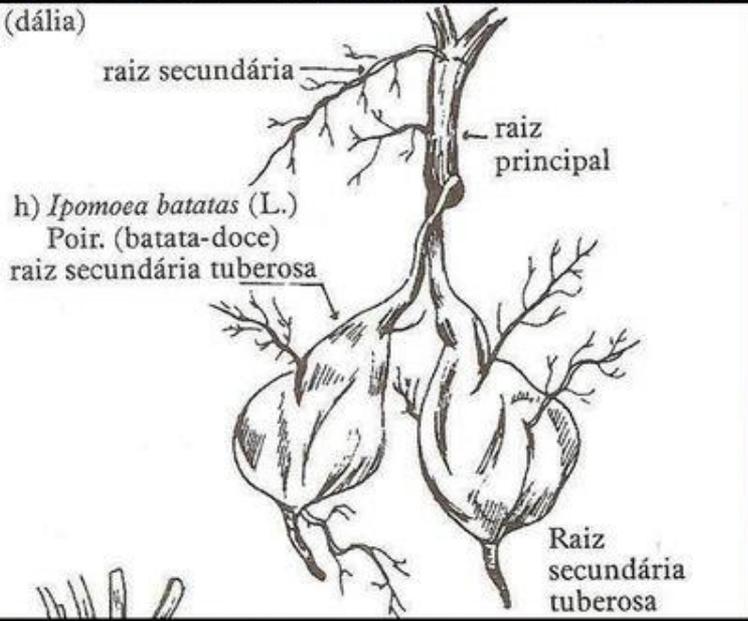
Batata doce



Tuberosa (secundária com função de reserva)

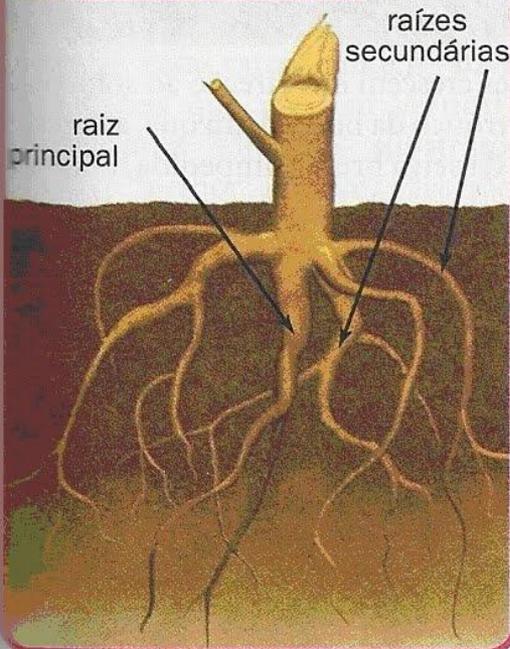


(dália)



Ipomoea batatas L.
Batata-doce

Esquema de raiz subterrânea.



Esquema de raiz aquática.



Esquema de raiz aérea.

