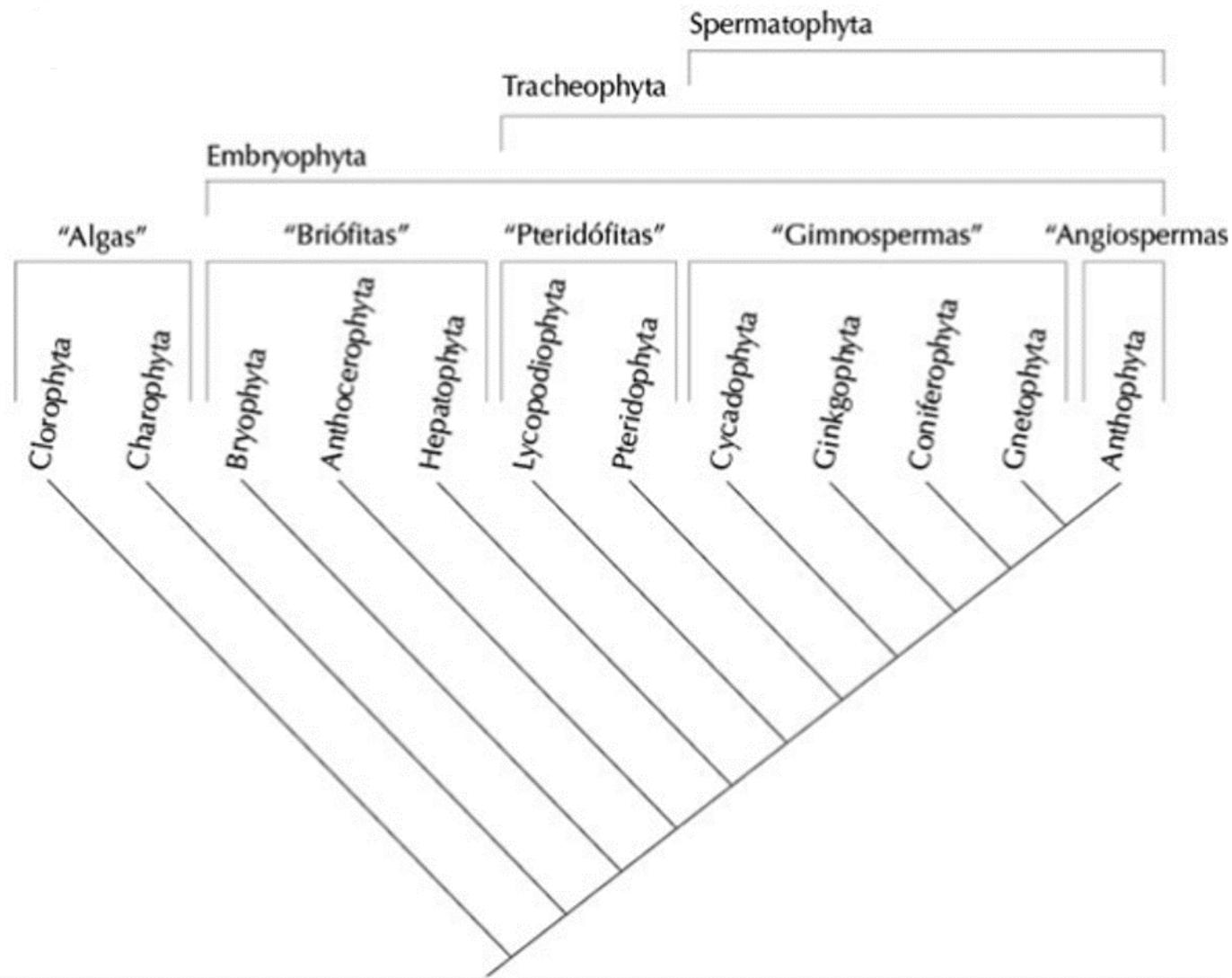




Plantas

Traqueófitas com sementes nuas:
Gimnospermas



Diversidade



Coniferophyta (coníferas)



Cycadophyta (cicadófitas)



Gnetophyta (gnetófitas)



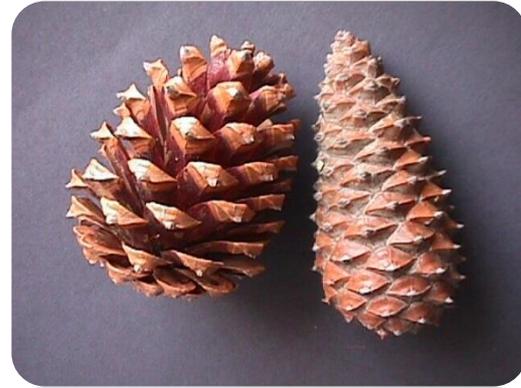
Ginkgophyta (gincófitas)

Características gerais

- Independência da água para fecundação
- Gameta masculino, grão de pólen, dispersa-se pelo ar
- Polinização → transferência do grão de pólen até o óvulo
 - Anemofilia, na maioria
- Esporófito é a fase desenvolvida (raíz, caule, folhas, inflorescências e sementes)
- Gametófitos reduzidos e na maioria dioicos

Caracterização

- Novidade evolutiva: sementes nuas
- Pinheiros, cedros, sequoias e ciprestes
- *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná)



- Pinhão: semente
- Pinha: estróbilo ou cone → ramos reprodutivos (femininos produzem sementes)

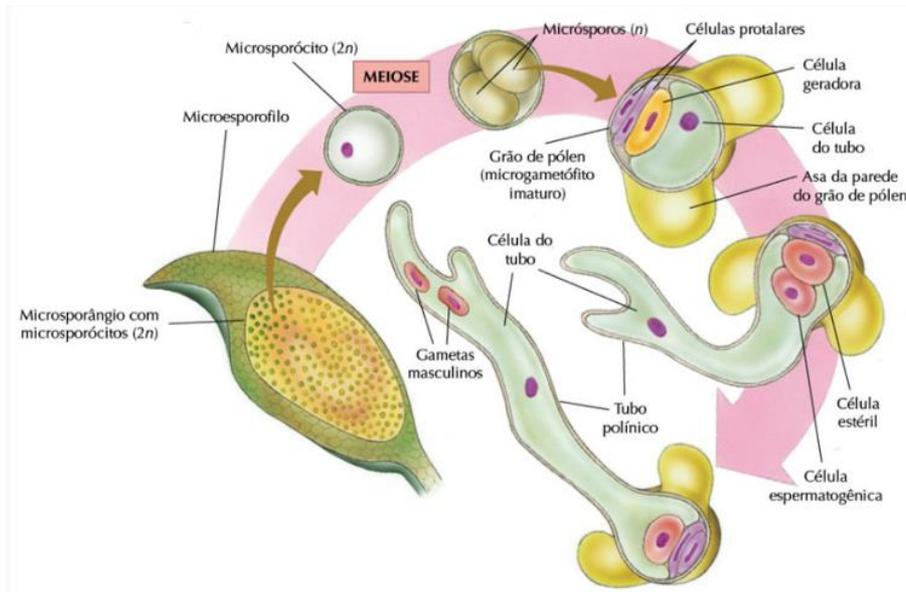
Formação do microgametófito

- Microsporângios desenvolvem-se em microsporófilos
- Microsporófilos reúnem-se em estróbilos (microestróbilos)
- Dentro dos microsporângios localizam-se os microspórocitos, ou células-mãe do grão de pólen → meiose → micrósporos (n)



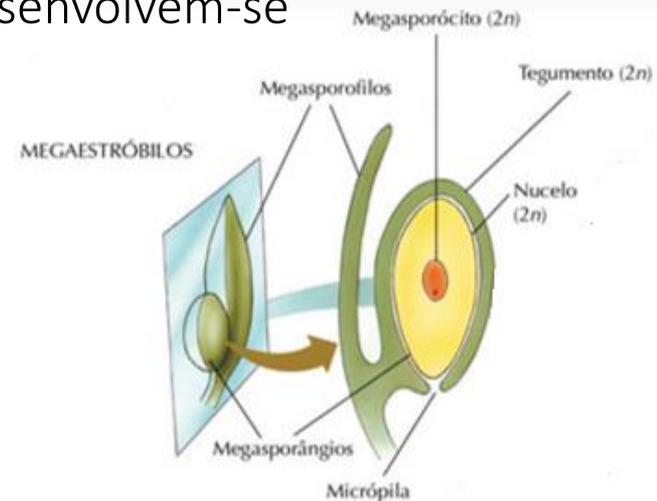
Formação do microgametófito

- Microsporos \rightarrow 2 mitoses \rightarrow duas células protalares, uma célula geradora e uma célula do tubo
- Diferenciação da parede do microsporo
- Grão de pólen ou microgametófito imaturo = quatro células revestidas pela parede



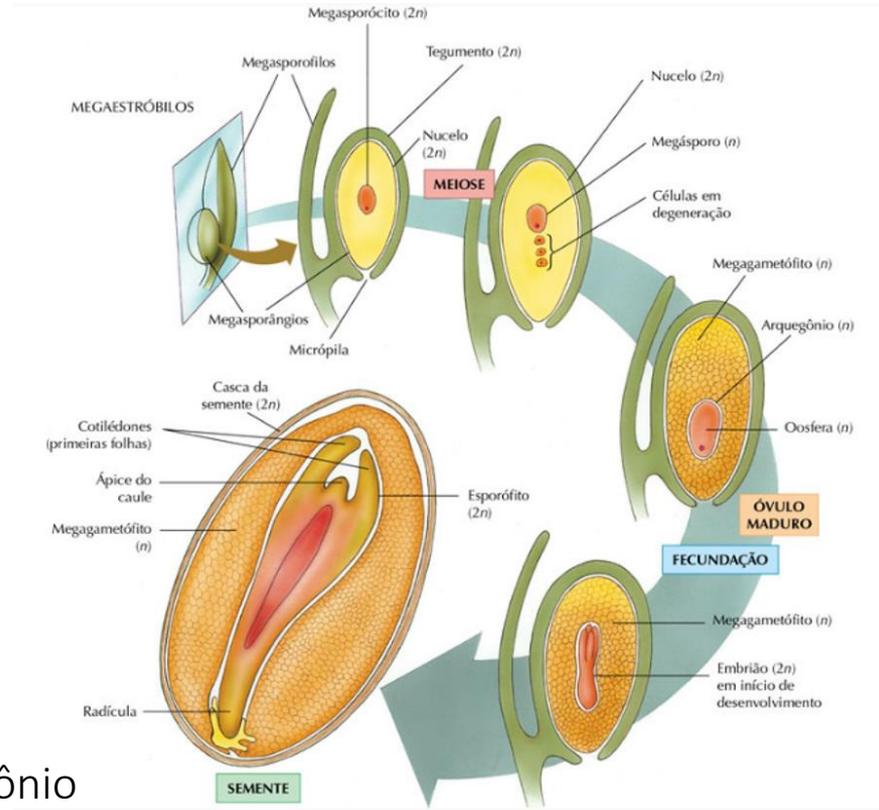
Desenvolvimento do óvulo

- Estrutura formada a partir do desenvolvimento do óvulo
 - Óvulo: estrutura multicelular, constituída de tecido diploide (do esporófito) como pelo (mega)gametófito, que contém a oosfera
- Na superfície dos megasporófilos (folhas férteis) desenvolvem-se megasporângios
 - Em geral, desenvolve-se um único megasporócito ou célula-mãe do megásporo ($2n$), mergulhado no nucelo



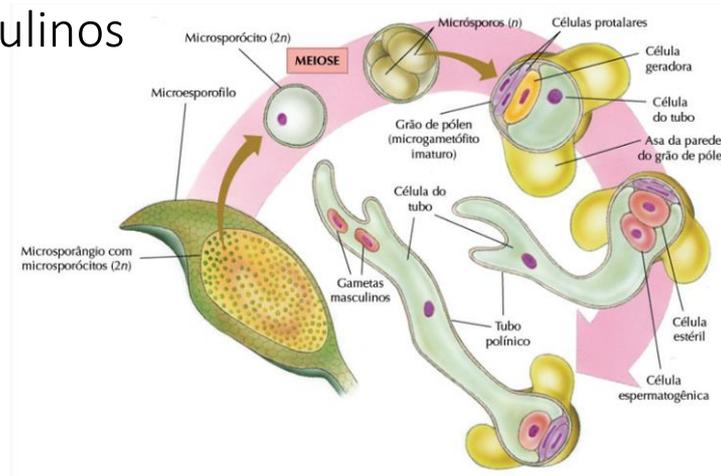
Desenvolvimento do óvulo

- Megasporócito (ou célula-mãe do megásporo) sofre meiose → 4 células haploides
 - 3 degeneram
 - Remanescente → megásporo
- Megásporo divide-se por mitose → megagametófito ou megaprótalo
 - Formam-se um ou mais arquegônios
 - Oosfera forma-se no interior do arquegônio



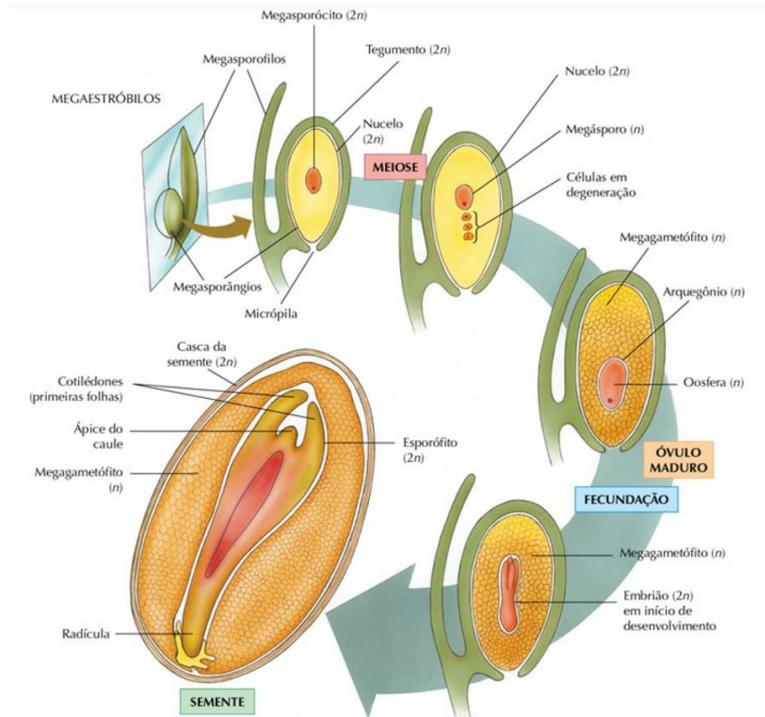
Formação do tubo polínico

- Ao entrar em contato com óvulo, o grão de pólen dá origem ao tubo polínico que penetra pela micrópila
- Durante este processo, a célula geradora sofre mitose e produz duas células-filhas: a célula estéril e a célula espermatogênica
- Pouco antes de atingir a oosfera, a célula espermatogênica sofre nova mitose e origina os gametas masculinos



Fecundação

- O tubo polínico lança a maior parte do seu conteúdo na oosfera
 - Um dos gametas masculinos se funde ao núcleo da oosfera, produzindo o zigoto; o outro degenera
- Esporófito jovem mergulhado no megagametófito + tegumento = semente



B

