



**Reino vegetal ou
Metaphyta ou
Plantae**

**Quais são os
representantes do
reino vegetal?**

Talófitas
Ou Vegetais
inferiores

Algas
Pluricelulares

Clorofíceas ou **algas verdes**
Rodofíceas ou **algas vermelhas**
Feofíceas ou **algas pardas**

Criptógamas
ou Vegetais
intermediários

Briófitas

ex: Musgos e hepáticas

Pteridófitas

ex: Samambaias e avencas

Fanerógamas
ou vegetais
superiores

Gimnospermas

ex: Pinheiro do Paraná

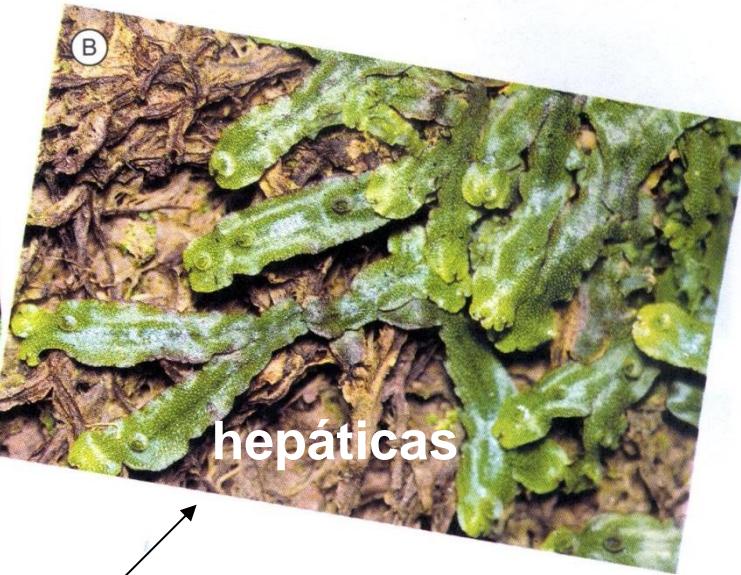
Angiospermas

qualquer planta que produz
fruto (ex: mangueira, cajueiro,
laranjeira, abacateiro...)

Briófitas



musgos



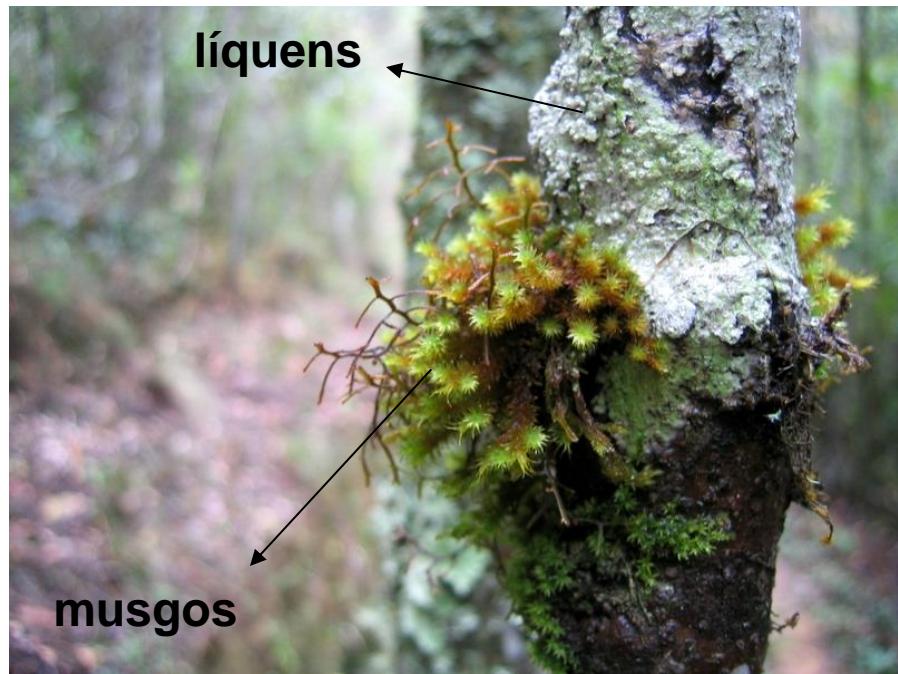
hepáticas



musgos



musgos





Pteridófita (samambaia)



soros da samambaia



Pteridófitas
Samambaiaçu

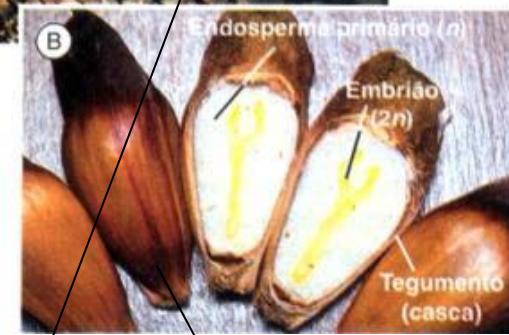


soros da avenca



Avenca (pteridófita)

Pteridófitas



semente

semente ou
pinhão



Gimnospermas



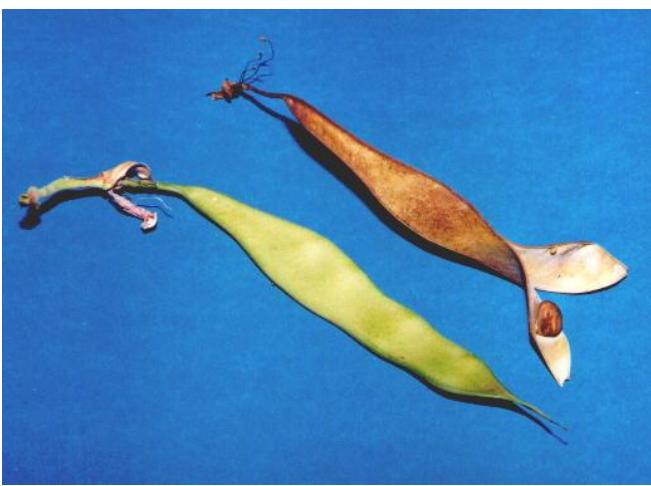
cycas

gimnospermas



ciprestes



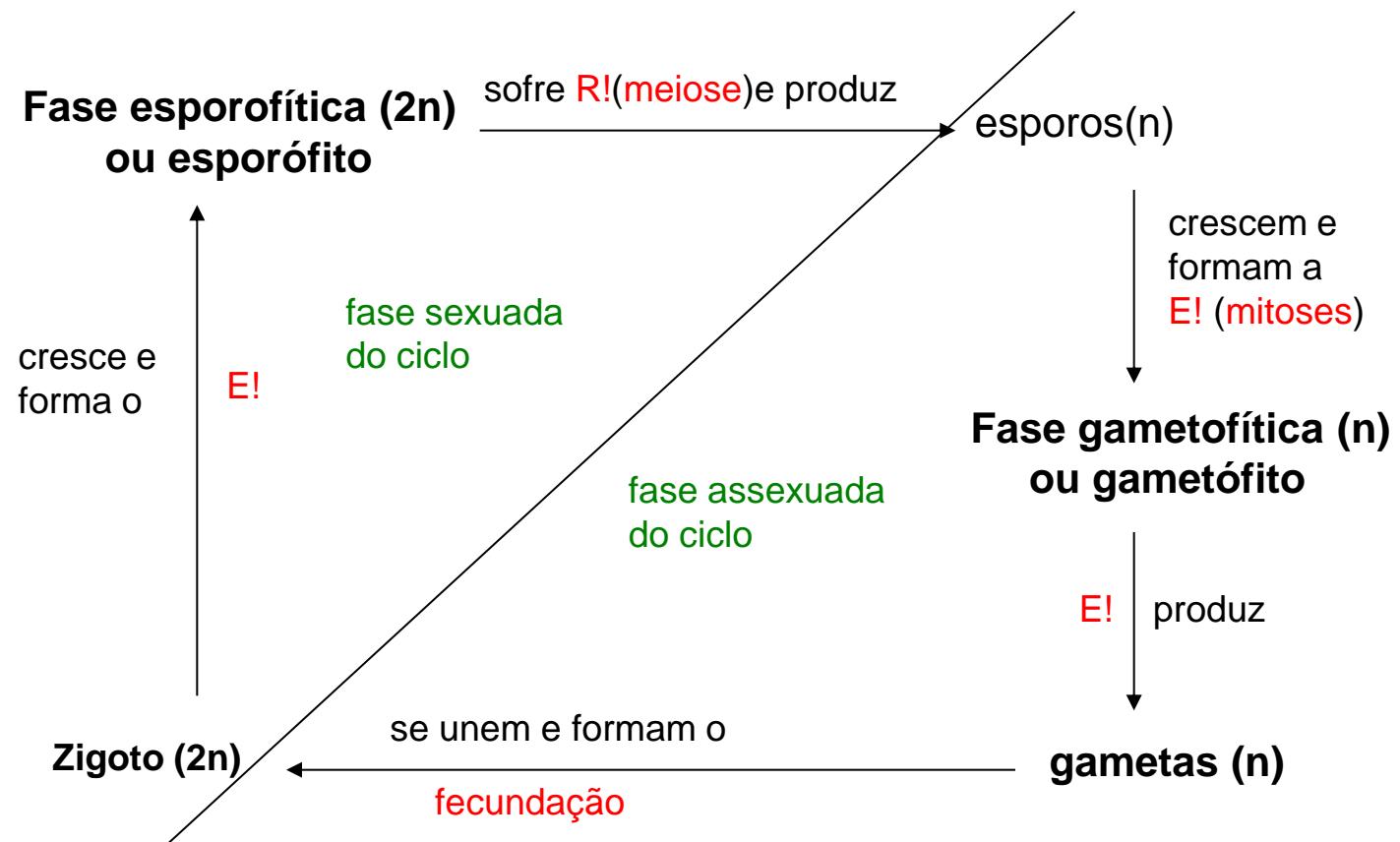


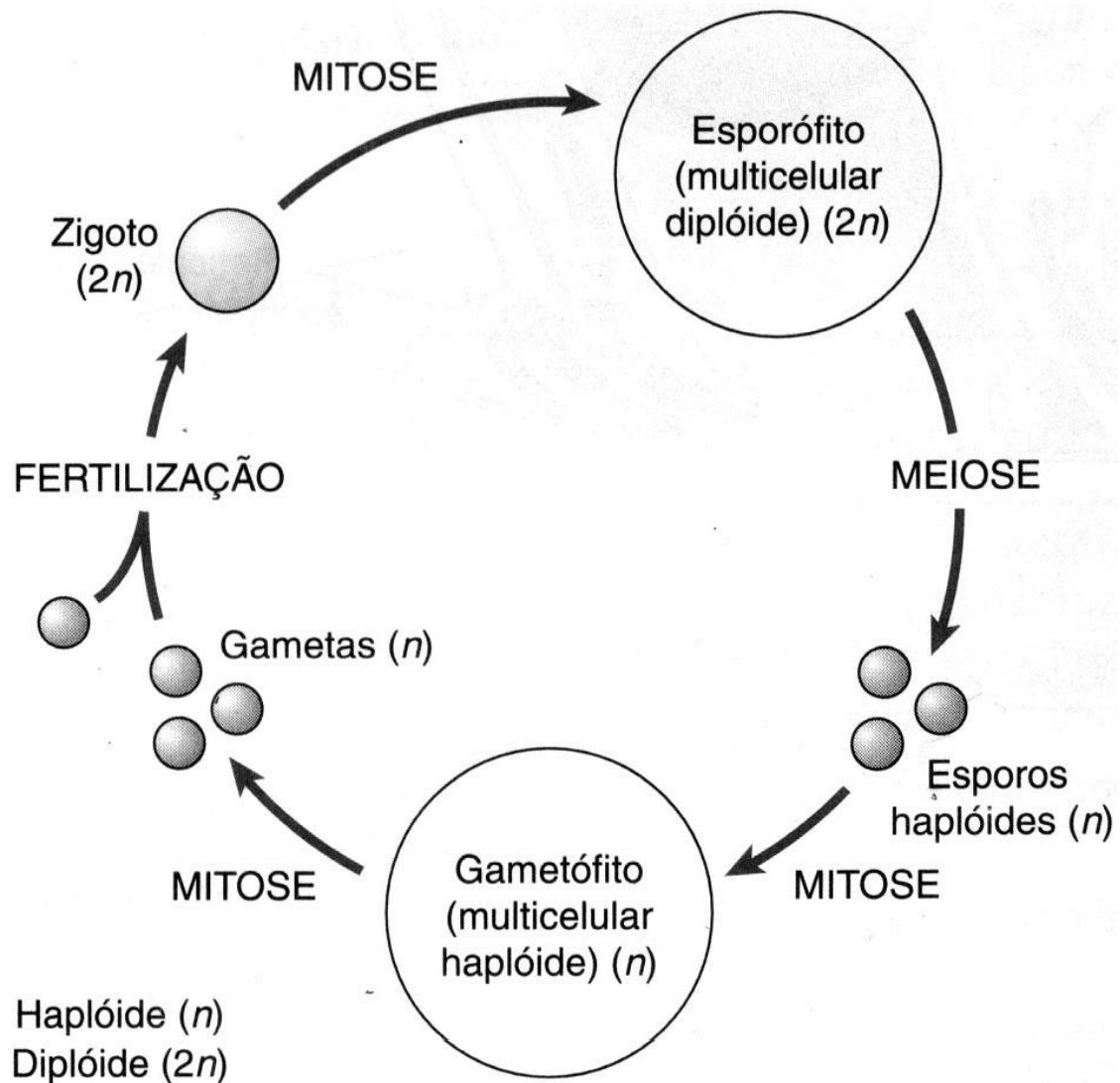
Angiospermas

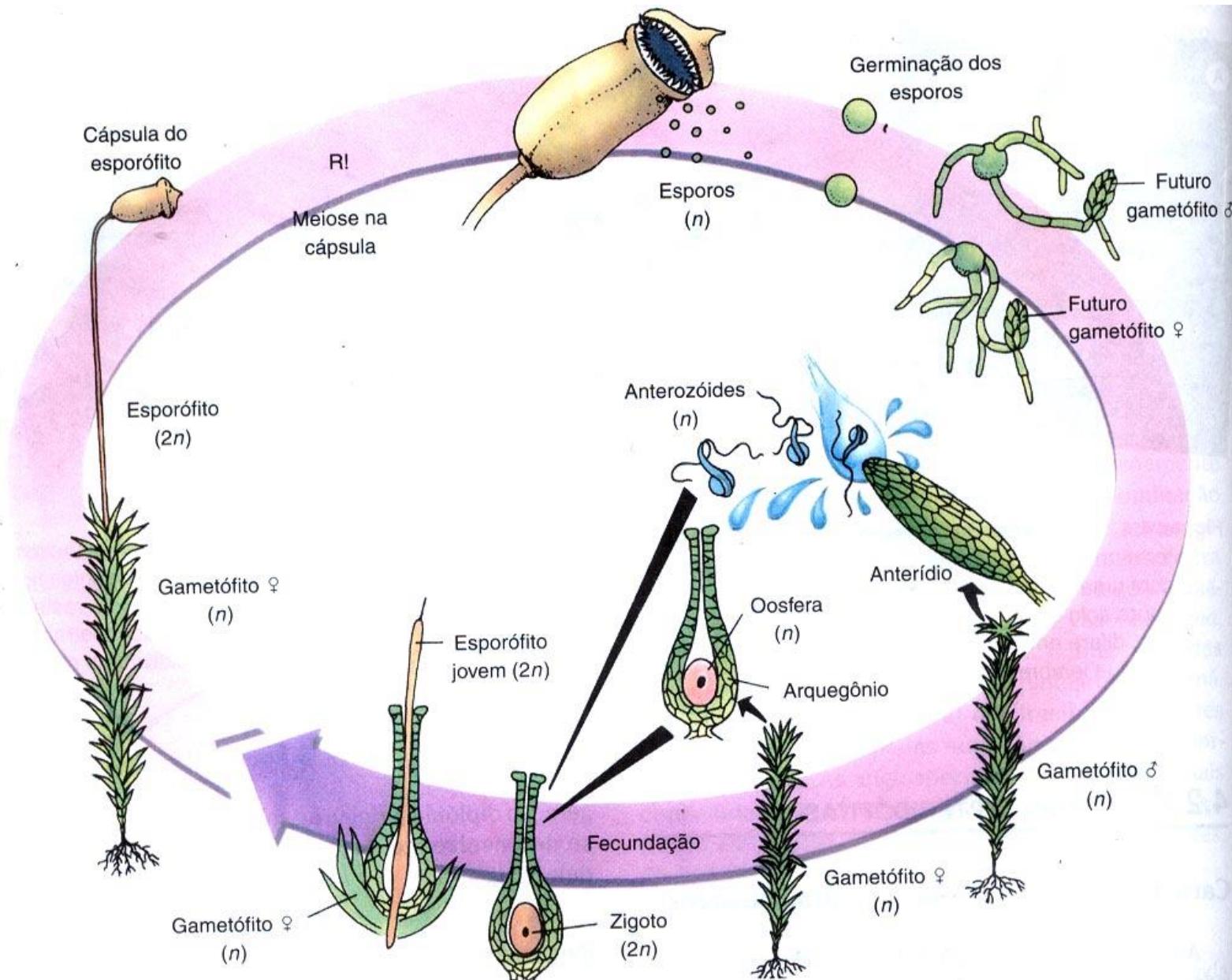


**Como as plantas se
reproduzem?**

Todas as plantas são seres haplodiplobiontes, por isso reproduzem-se por metagênese ou alternância de gerações.

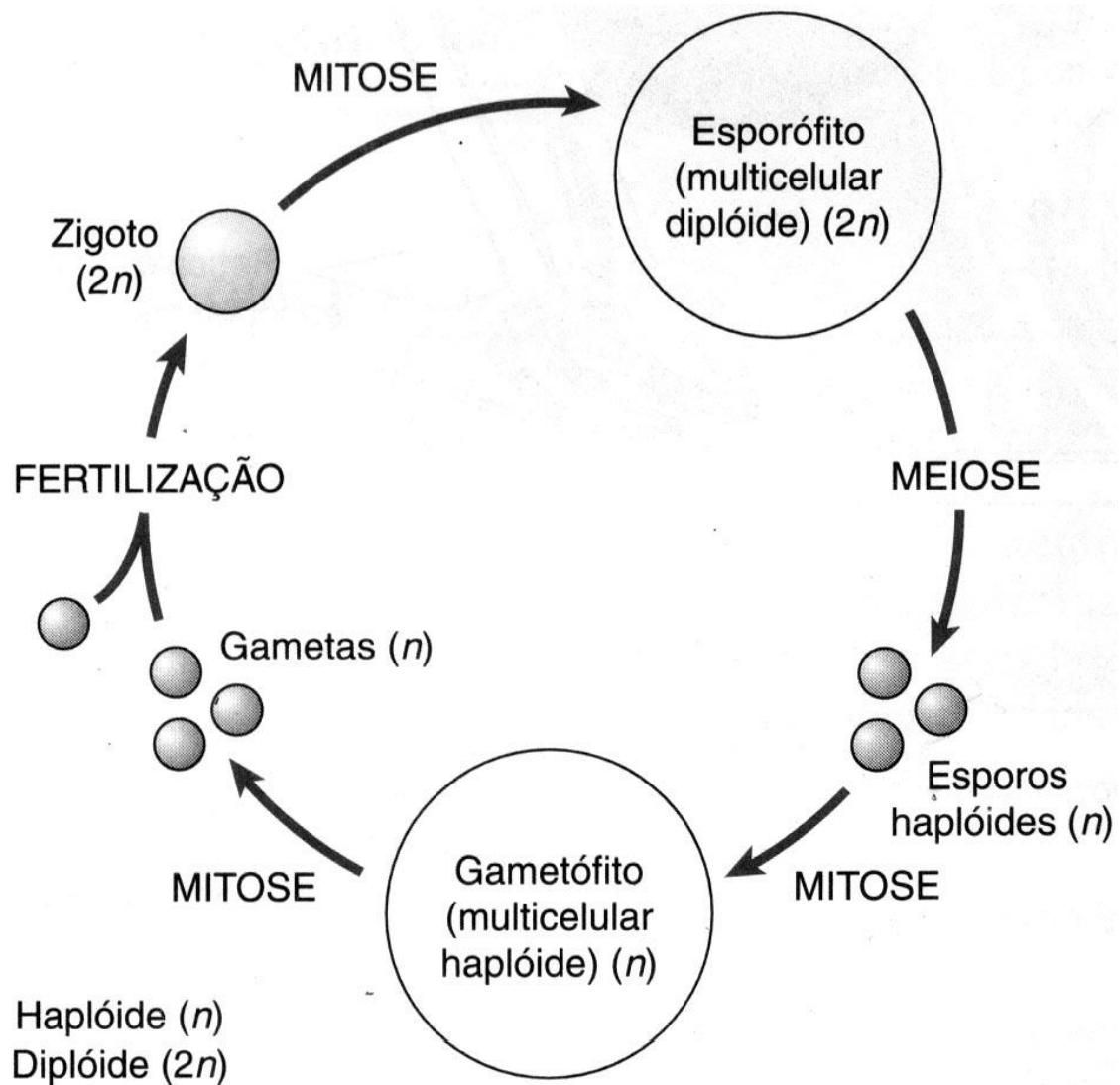






Briófita (ex: musgo)

Figura 4.5 Representação esquemática do ciclo de vida de um musgo.



Pteridófita (ex: samambaia)

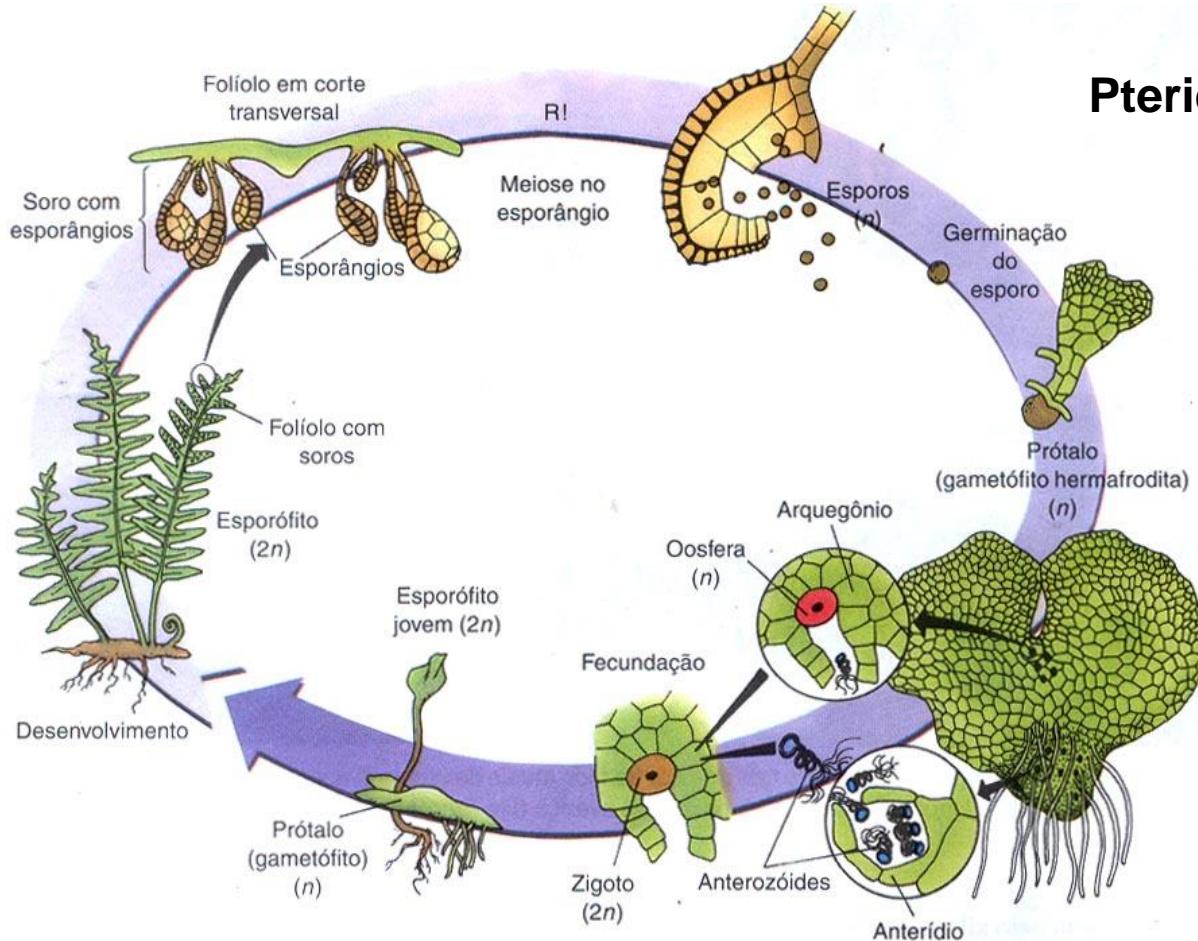
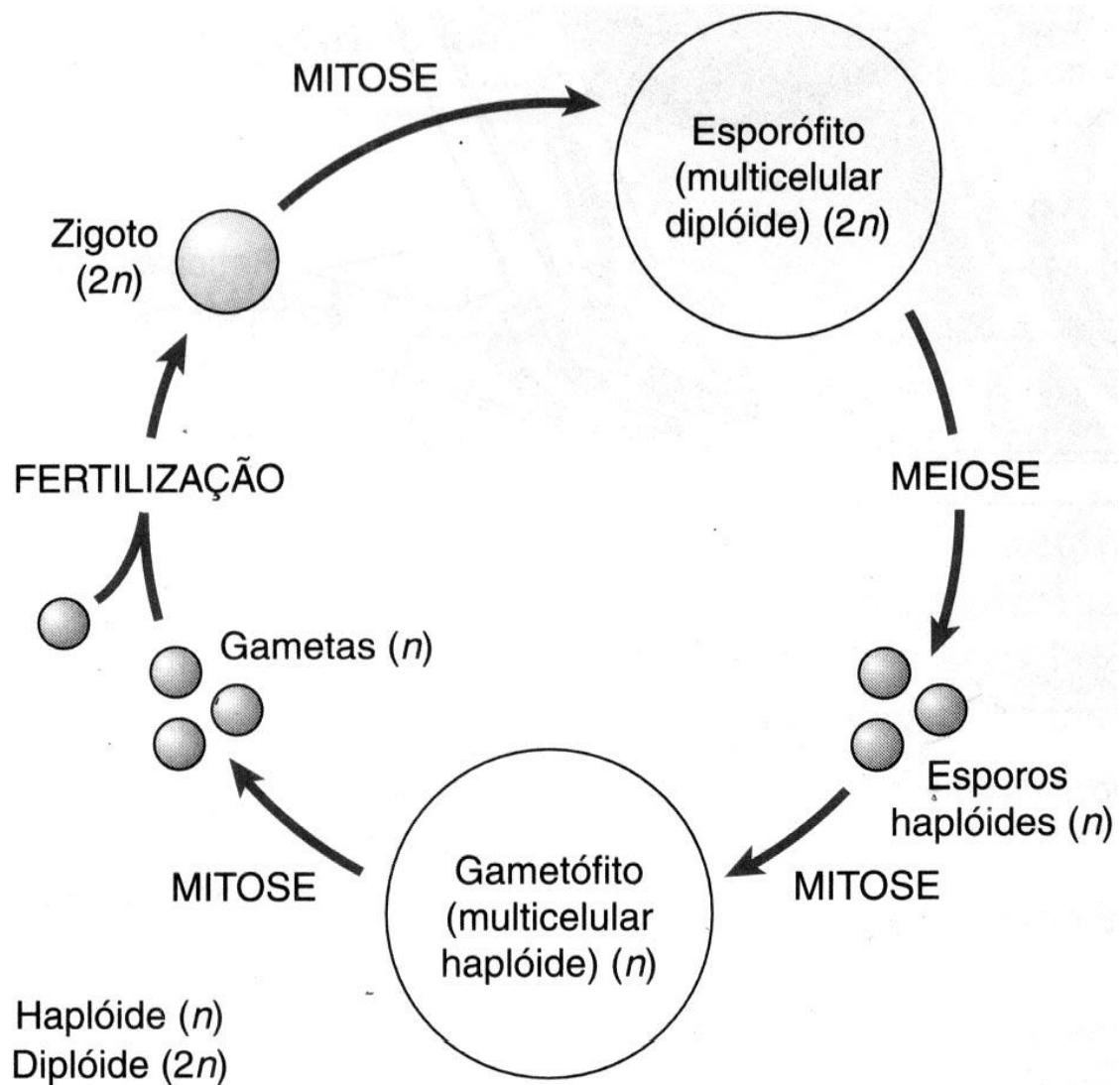
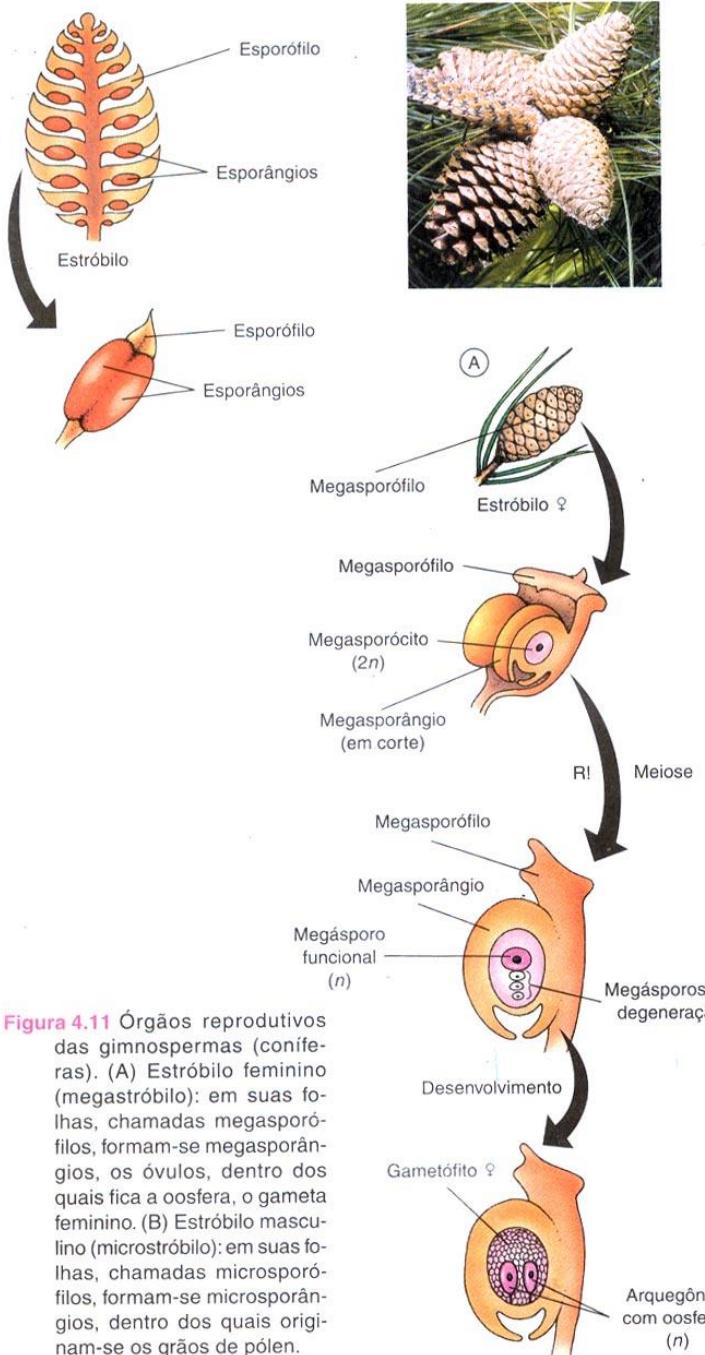


Figura 4.8 Representação esquemática do ciclo de vida de uma samambaia. Nas fotografias, detalhe de soros em uma folha de samambaia (A) e de um protálo (B).





Gimnospermas (ex: Pinheiro do Paraná)

Esporófito (2n)

↓
possui uma região
chamada

Esporângio (2n)

↓
que é a região onde
ocorre meiose R!
para produzir os

Esporos (n)

↓
crescem (E!) e se
transformam no

Gametófito (n)

↓
produz os

Gametas (n)

↓
se unem e
formam o
Zigoto (2n)
cresce (E!) e
forma-se novamente o

Esporófito (2n)

Microsporângio (2n)

Micrósporo (n)

Microgametófito (n)

↓
(gametófito ♂
ou grão de pólen)

↓
gametas ♂ (n)

Gimnosperma

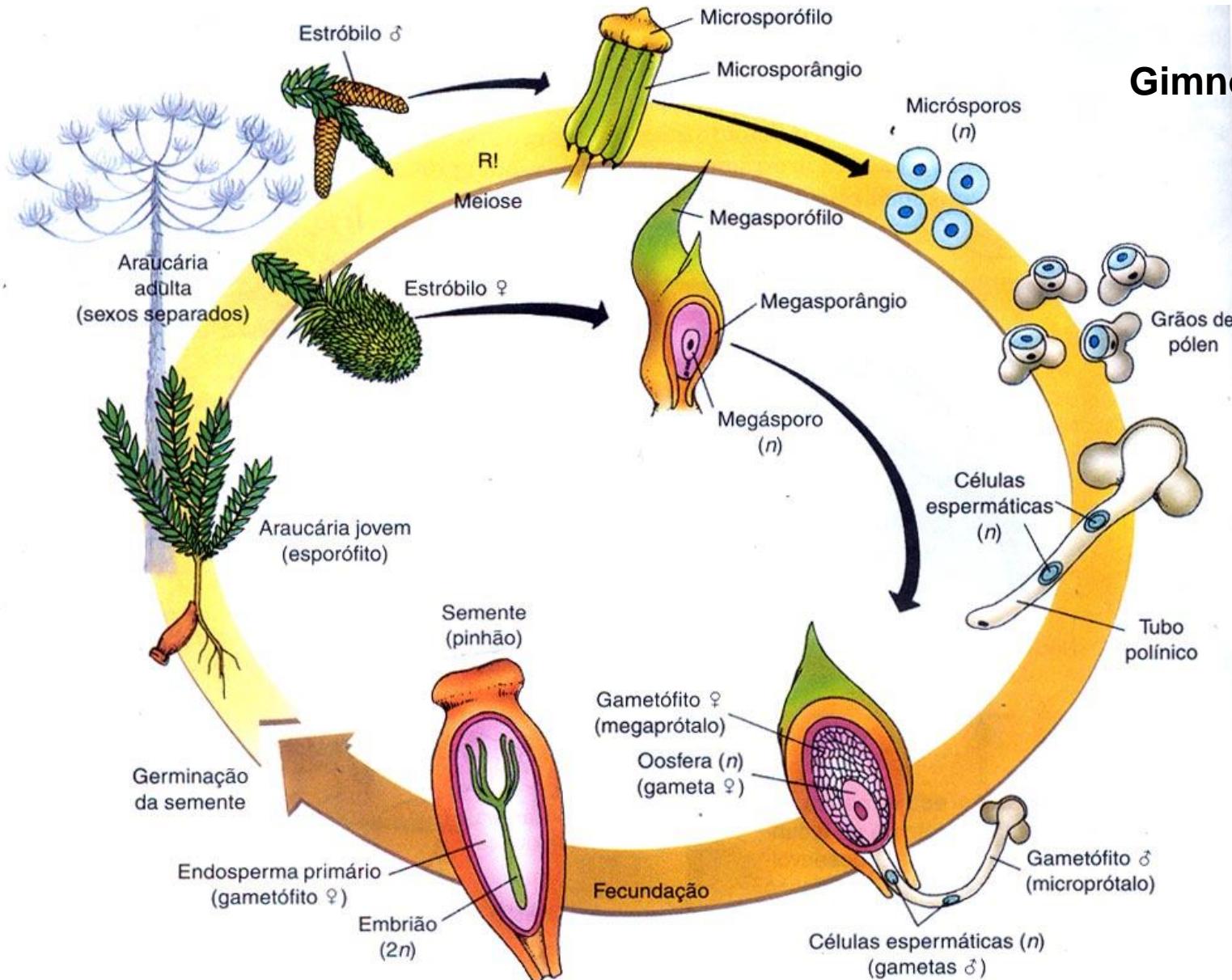
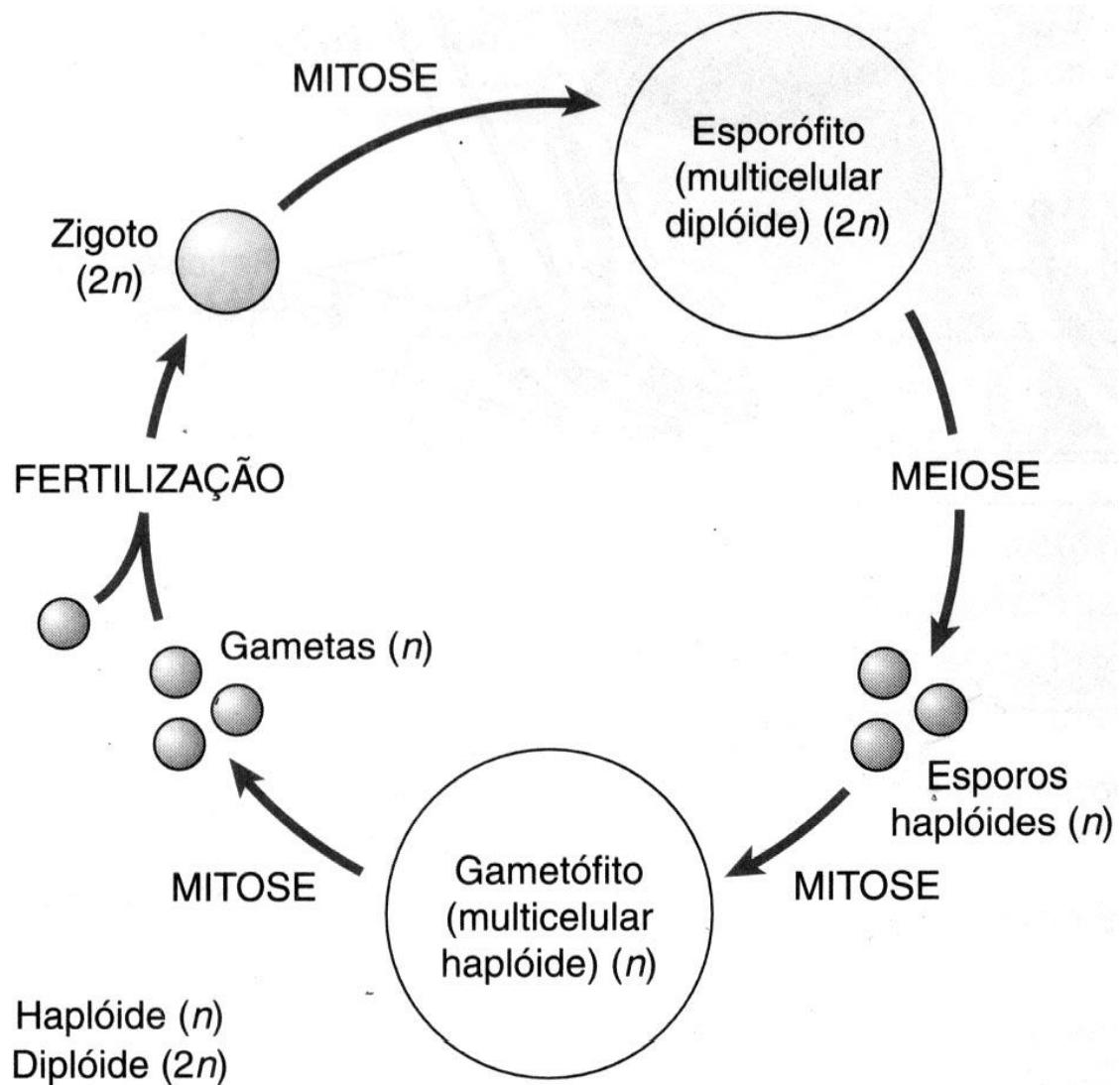


Figura 4.13 Representação esquemática de vida de uma gimnosperma, o pinheiro-do-paraná ou araucária.

Gimnosperma



Figura 4.14 (A) Fotografia de um estróbilo feminino maduro de araucária do qual se retirou parte das sementes (pinhões). (B) Fotografia de sementes de araucária inteiras e cortadas longitudinalmente.



Megásporângio(2n)

R!

Megásperos(n)

E!

**Megagametófito(n)
(ou gametófito feminino,
que é chamado de
saco embrionário)**

E!

**Gametas femininos(n)
(que são as oosferas)**

Antera

Micrósporos
(n)

Microsporângio(2n)

R!

Micrósporos(n)

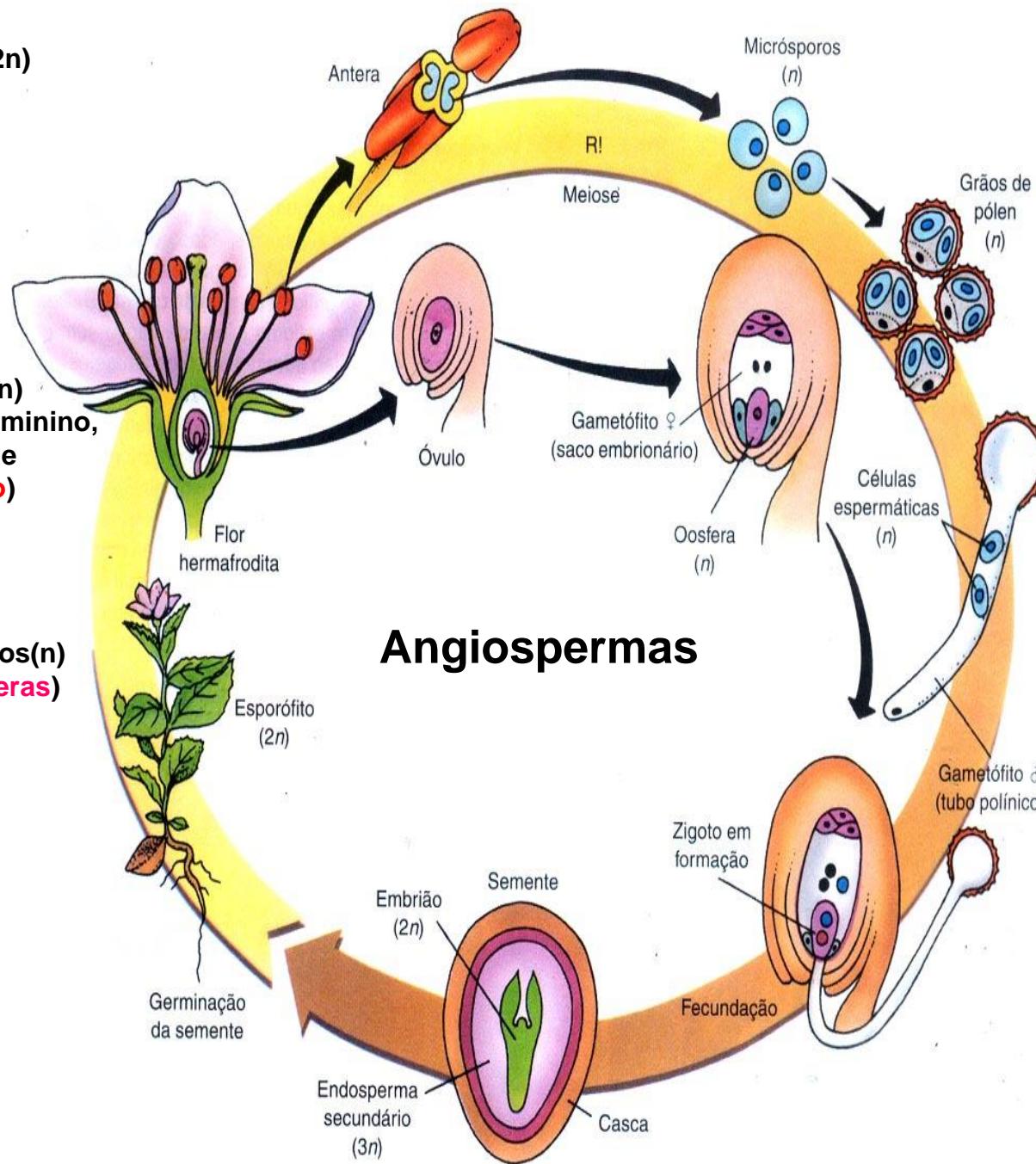
E!

**Microgametófito(n)
Ou gametófito
Masculino
(que é o grão de pólen)**

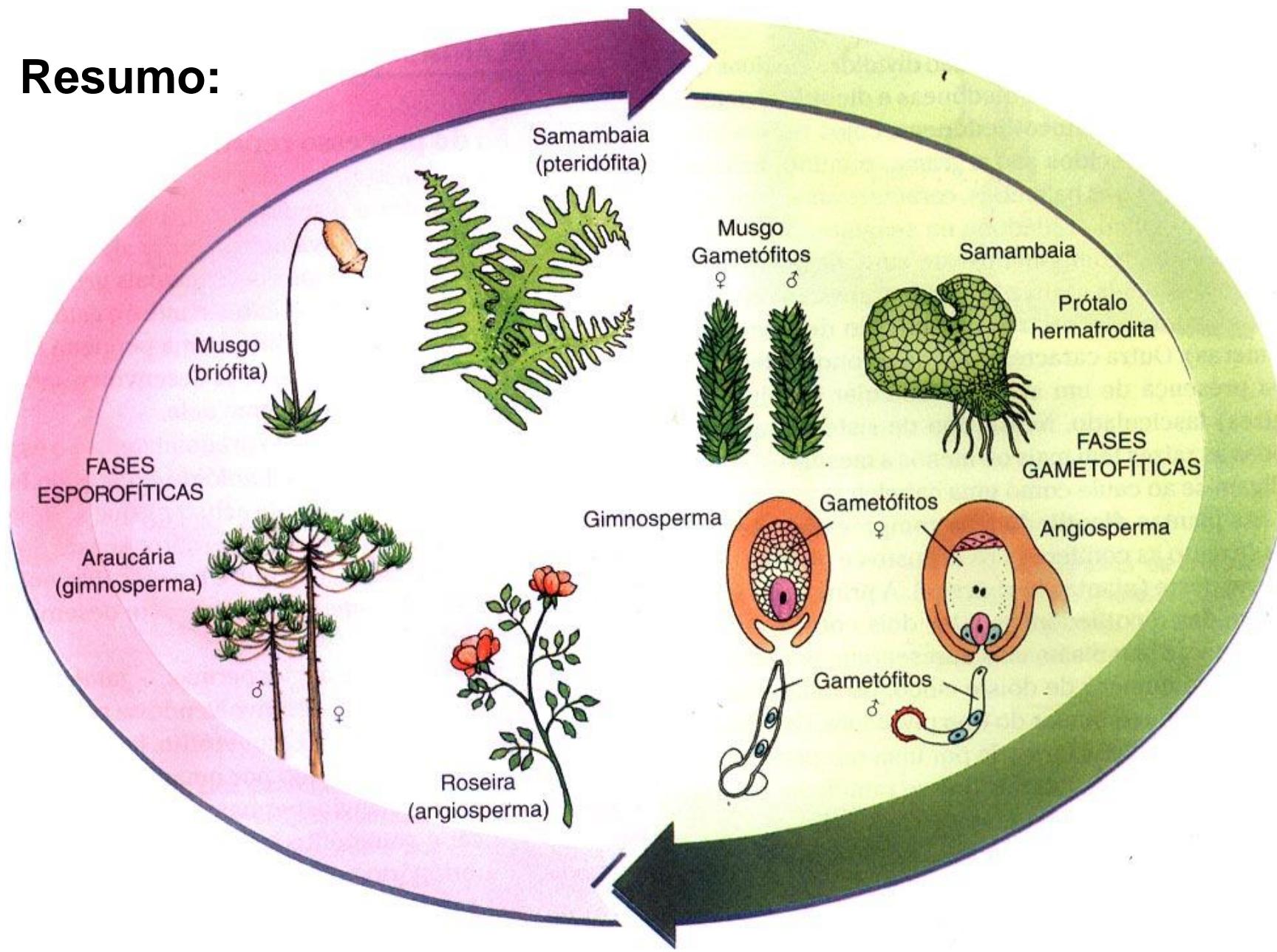
E!

**Gametas masculinos(n)
(que são os
níveis espermáticos)**

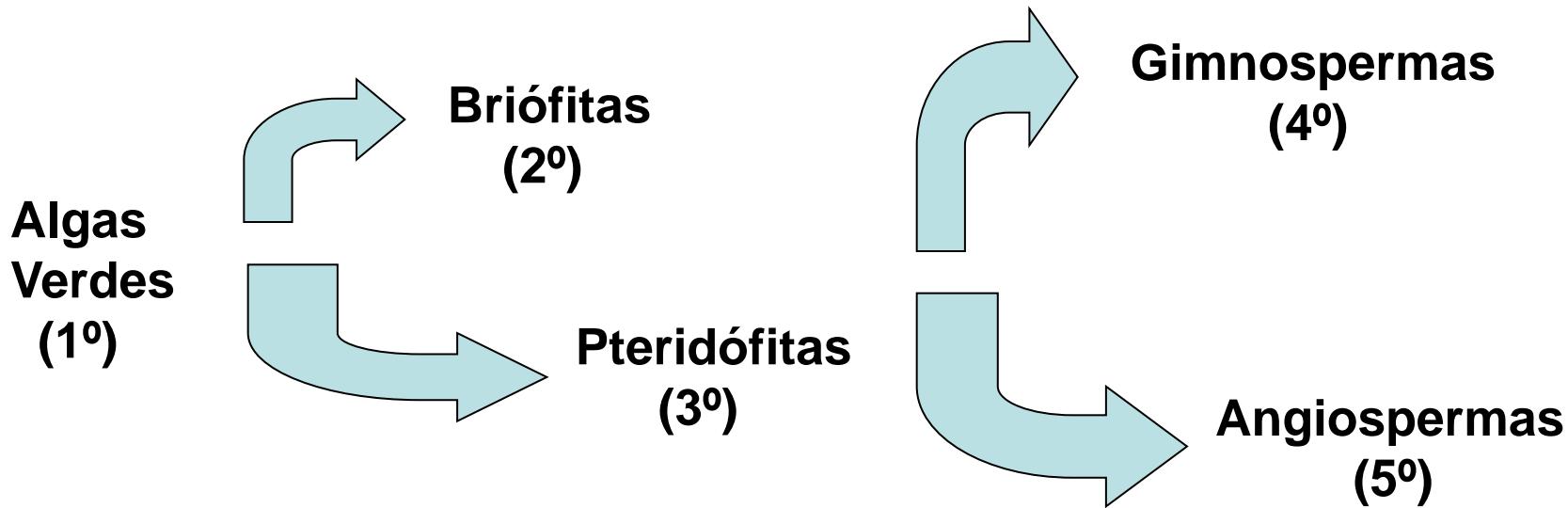
Angiospermas



Resumo:



Qual foi a seqüência evolutiva dos vegetais?





Briófitas

Quais são as principais características das briófitas?

- 1. São plantas criptógamas (não produzem flor, semente ou fruto)
- 2. Foram as primeiras plantas que ocuparam o ambiente terrestre;
- 3. Vivem em ambientes úmidos, pois dependem da água do meio ambiente para a fecundação;
- 4. São as únicas plantas **avasculares**, ou seja, sem tecidos condutores de seivas (xilema e floema). Devido a esta característica apresentam um pequeno porte (alguns centímetros) e o transporte das seivas é realizado lentamente de uma célula para outra, por difusão ou por osmose;
- 5. São seres haplodiplobiontes, onde a **fase gametofítica(n)** é duradoura e a **esporofítica(2n)** é passageira;
- 6. Reproduzem-se por metagênese ou alternância de gerações;
- 7. Neste grupo o gametófito é dióico (“sexo separado”, ou seja, tem o gametófito masculino separado do gametófito feminino);
- 8. Nas briófitas a fase de esporófito($2n$) é dependente do gametófito(n) feminino quanto a nutrição.

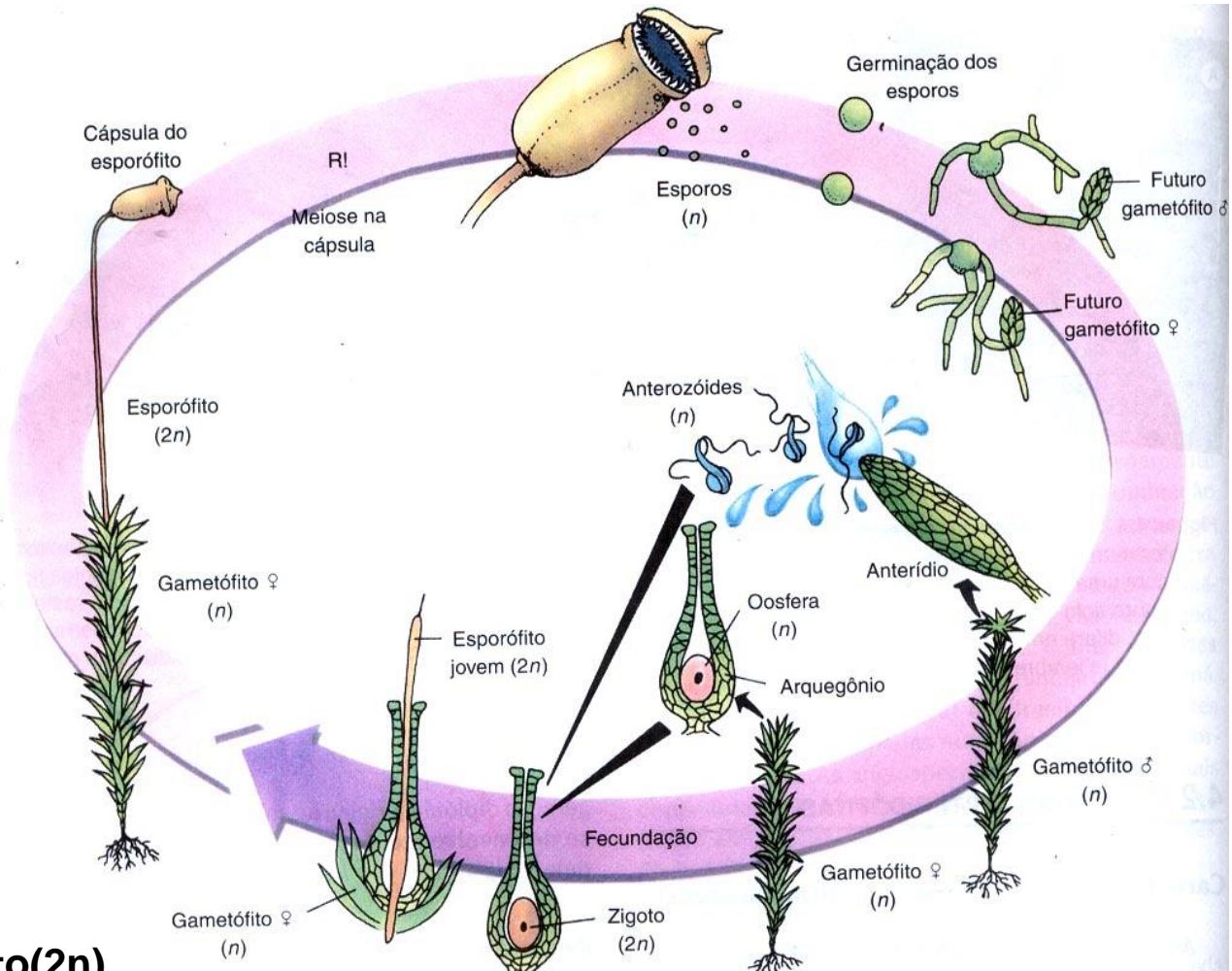


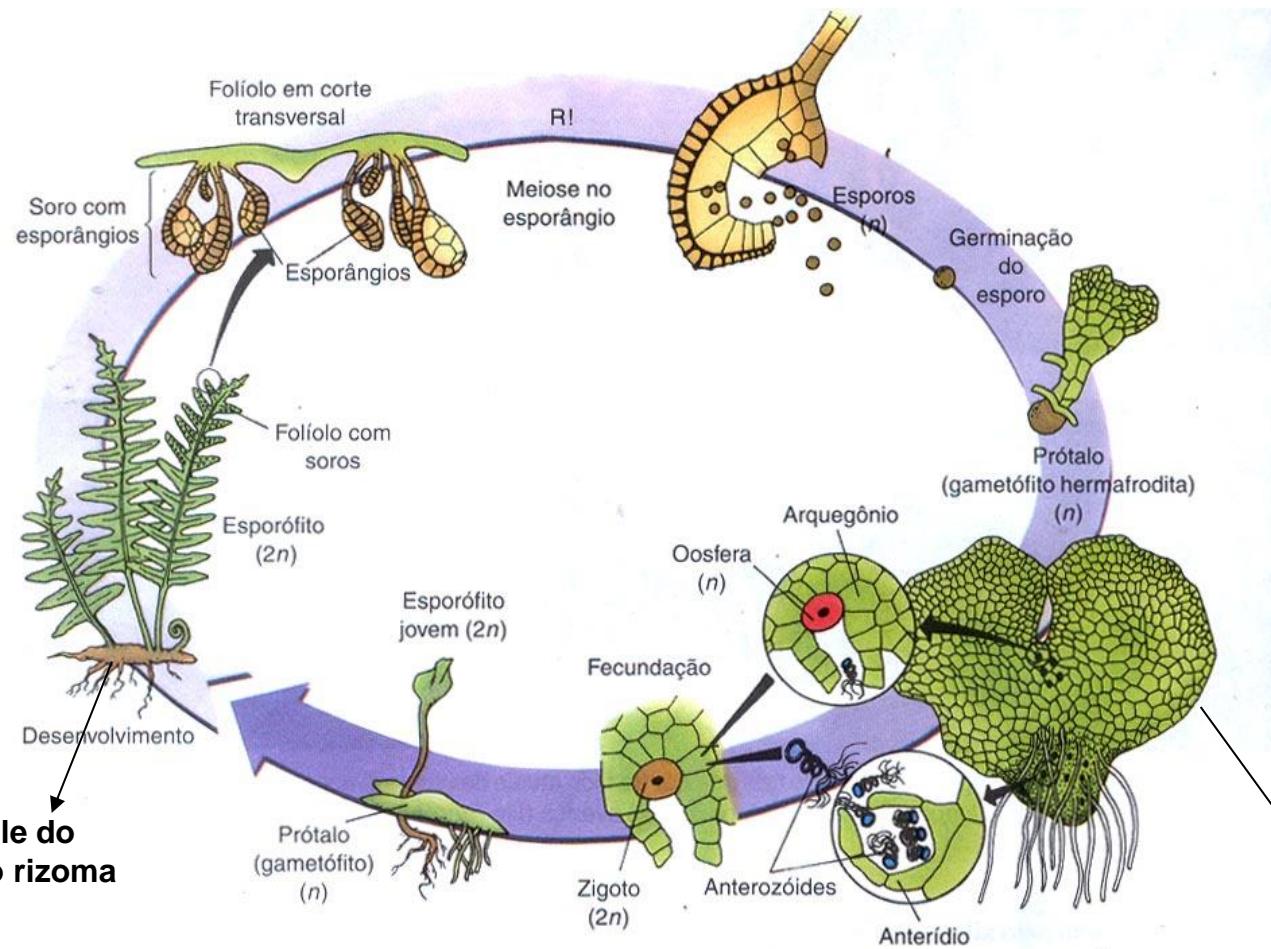
Figura 4.5 Representação esquemática do ciclo de vida de um musgo.



Pteridófitas

Quais são as principais características das pteridófitas?

- 1. São plantas criptógamas;
- 2. Foi o segundo grupo vegetal na escala evolutiva das plantas, e o primeiro a possuir vasos condutores de seivas, ou seja, são vasculares;
- 3. A presença da vascularidade permitiu a elas crescerem mais que as briófitas;
- 4. Também vivem em ambientes úmidos, pois assim como as briófitas necessitam da ajuda da água do meio para a fecundação;
- 5. Assim como todas as plantas são seres haplodiplobiontes, sendo a fase esporofítica($2n$) duradoura e a gametofítica(n) passageira;
- 6. Reproduzem-se por metagênese ou alternância de gerações;
- 7. Neste grupo o gametófito(n) é monóico ou hermafrodita (possui os dois aparelhos reprodutores no mesmo indivíduo);
- 8. A fase de gametófito ou gametofítica é chamada de prótalo (parece um coração de bigode).



→ **gametófito hermafrodita(n) (PRÓSTILO)**

Figura 4.8 Representação esquemática do ciclo de vida de uma samambaia. Nas fotografias, detalhe de soros em uma folha de samambaia (A) e de um próstilo (B).

Quais são as principais semelhanças entre as briófitas e as pteridófitas?

- São plantas criptógamas, ou seja, não produzem flor, semente ou fruto;
- Vivem em ambientes úmidos, pelo fato de ambas dependerem da água do meio para a reprodução;
- São haplodiplobiontes e reproduzem-se por metagênese.

**Quais são as principais
diferenças entre as briófitas e
as pteridófitas?**

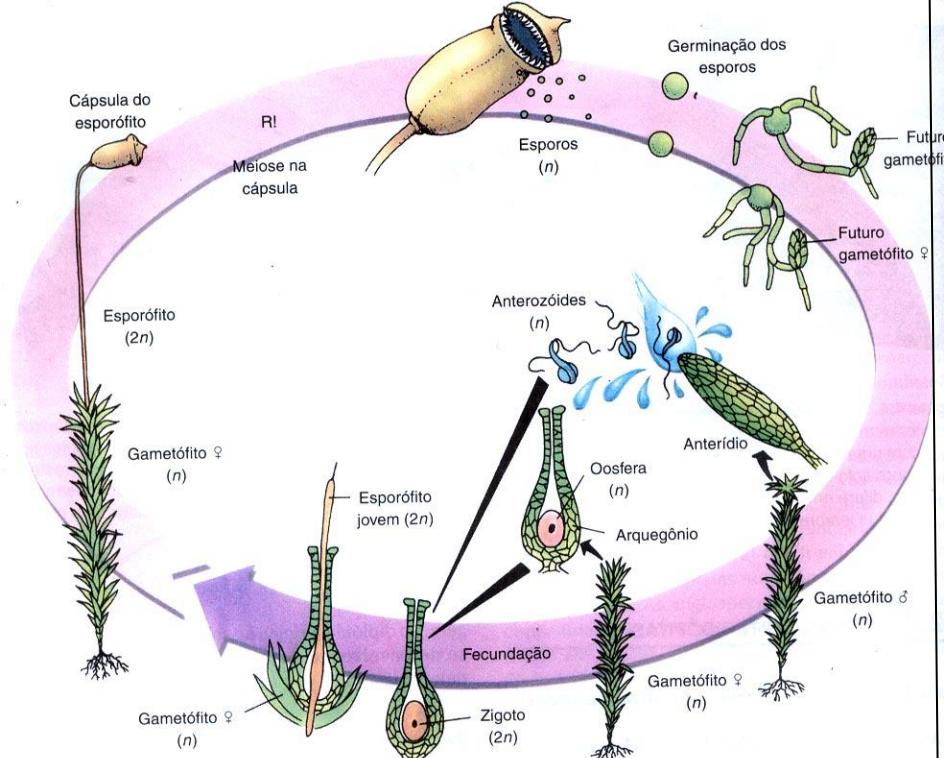


Figura 4.5 Representação esquemática do ciclo de vida de um musgo.

1º. Briófitas:

- São avasculares,
- A fase gametofítica(n) é duradoura e a esporofítica(2n) é passageira;
- O gametófito(n) é dióico;
- O esporófito(2n) depende do gametófito(n) feminino quanto a nutrição.

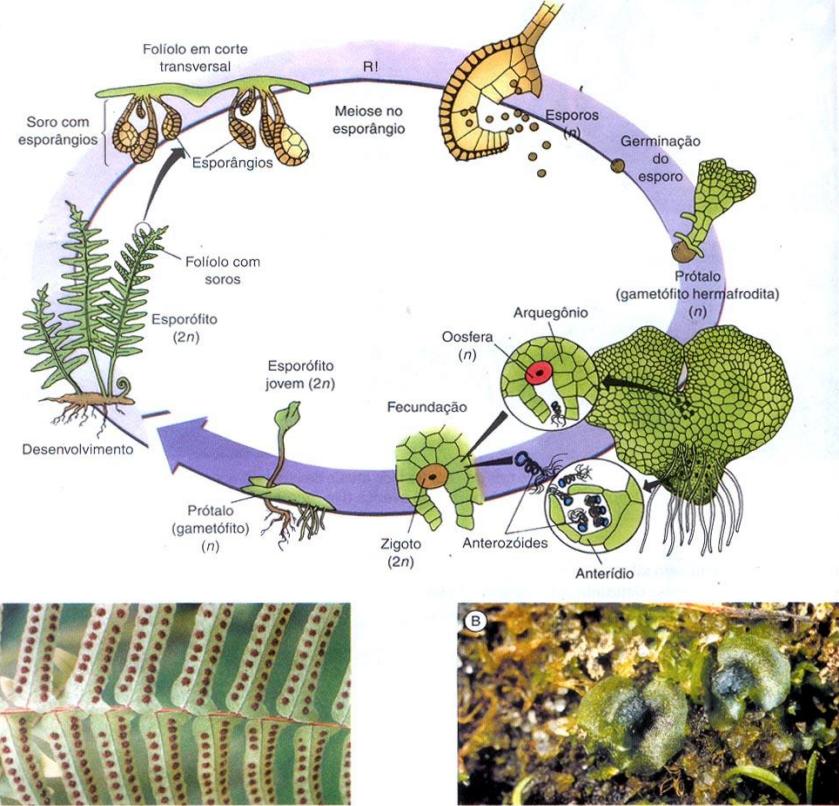


Figura 4.8 Representação esquemática do ciclo de vida de uma samambaia. Nas fotografias, detalhe de soros em uma folha de samambaia (A) e de um prótalo (B).

2º. Pteridófitas:

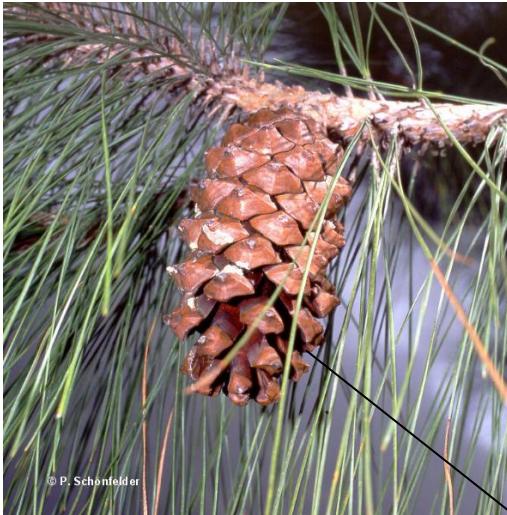
- São vasculares;
- A fase gametofítica(n) é passageira e a esporofítica(2n) é duradoura;
- O gametófito(n) é monóico ou hermafrodita (lembre do prótalo ou “coração de bigode”);
- Neste grupo o esporófito não depende do gametófito quanto a nutrição, pois ambos fazem fotossíntese.



Gimnospermas



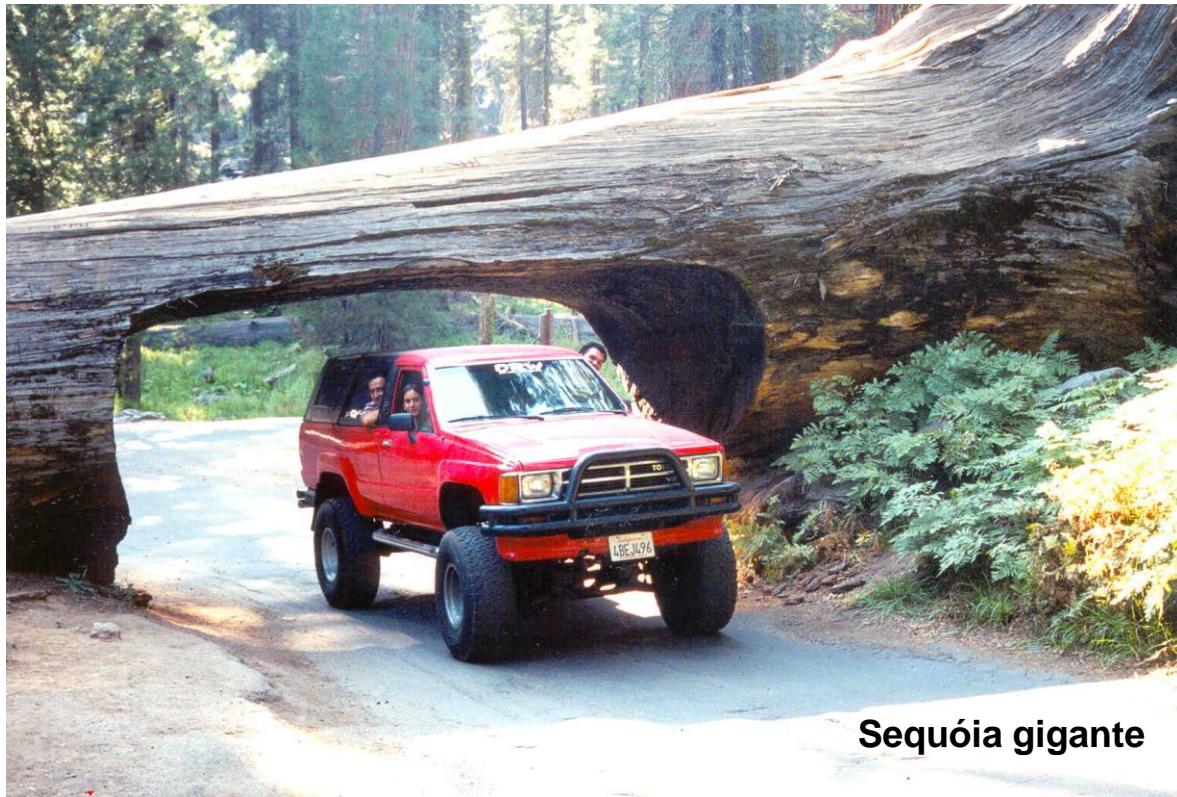
Pinheiro do Paraná



© P. Schönfelder



**estróbilo ou pinha
ou flor do pinheiro**



Sequóia gigante



Sequóia gigante

Giant Sequoia



Sequóias gigantes

Quais são as principais características das gimnospermas?

- São plantas **fanerógamas**, ou seja, produzem flor e semente, duas estruturas que aparecem pela primeira vez na evolução das plantas;
- Suas flores denominam-se **estróbilos** ou pinhas, elas não possuem elementos de atração para os polinizadores, por isso são polinizadas pelo vento.
- **Foram as primeiras plantas a conquistarem definitivamente o ambiente terrestre**, pois não dependem mais da água do ambiente para a fecundação e seu “filhote ou bebê” fica protegido em uma estrutura que possui reservas e uma capa que o protege contra a desidratação, ou seja, estou falando da semente;
- São plantas **vasculares**, sendo a maioria árvores lenhosas (de grande porte);
- São plantas **espermatófitas** (produtoras de sementes);
- São plantas sifonógamas, ou seja , produzem **grão de pólen e tubo polínico**;
- São comparadas com os répteis;
- São seres haplodiplobiontes, onde a fase de **esporófito(2n)** é duradoura e a de **gametófito(n)** é passageira;
- **Reproduzem-se por metagênese** ou alternância de gerações, assim como todas as plantas.

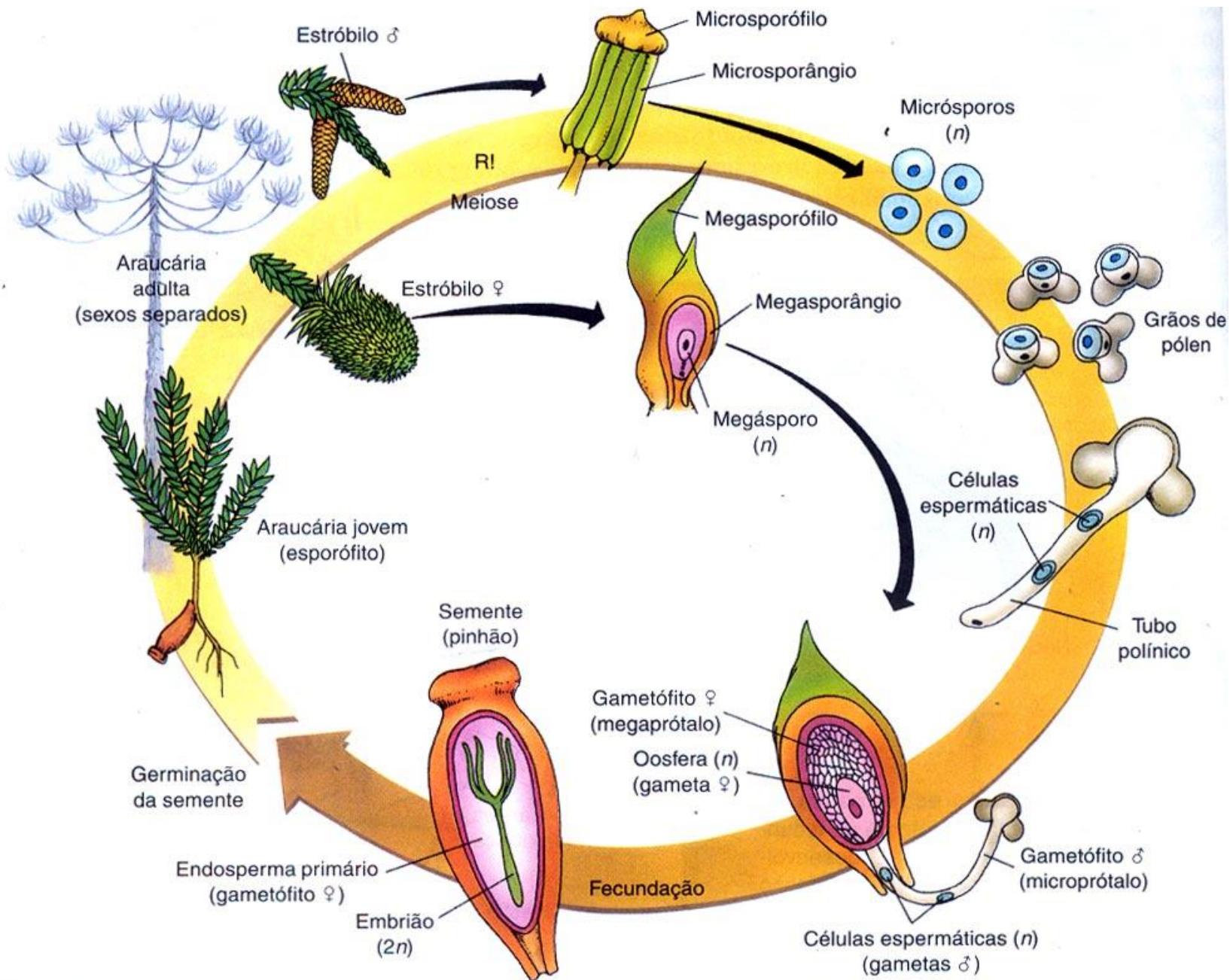


Figura 4.13 Representação esquemática de vida de uma gimnosperma, o pinheiro-do-paraná ou araucária.

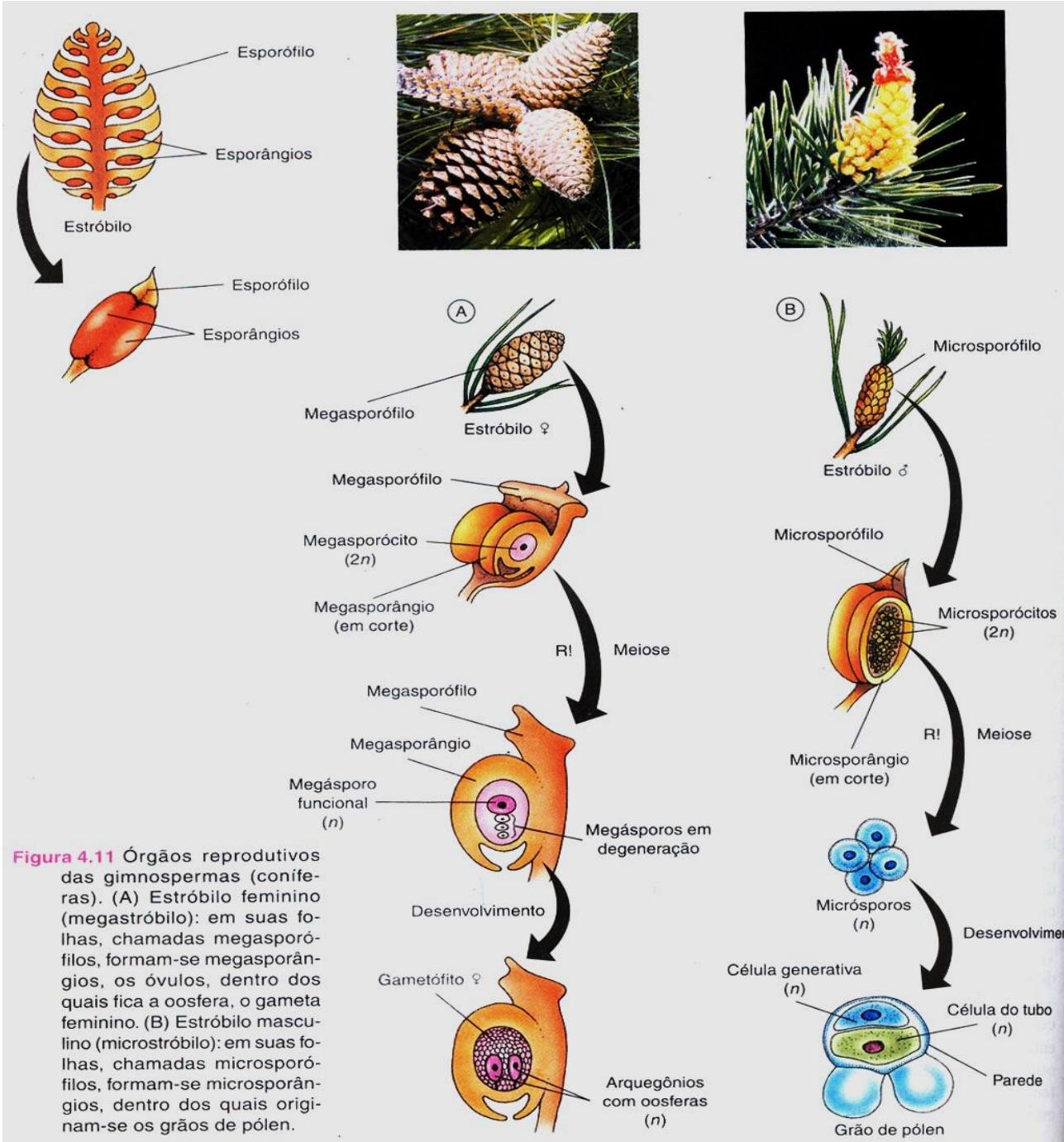
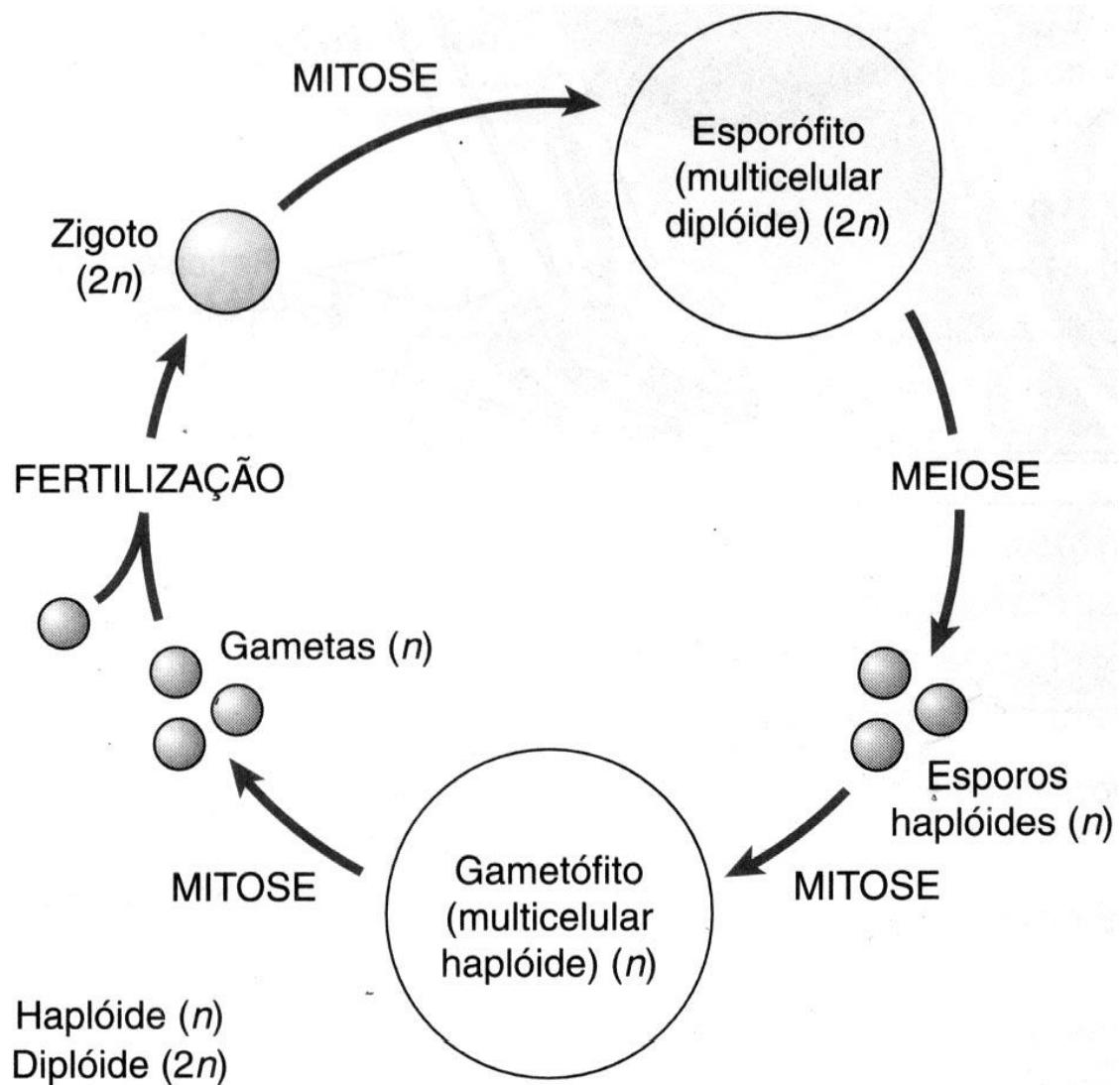


Figura 4.11 Órgãos reprodutivos das gimnospermas (coníferas). (A) Estróbilo feminino (megastróbilo): em suas folhas, chamadas megasporófilos, formam-se megasporângios, os óvulos, dentro dos quais fica a oosfera, o gameta feminino. (B) Estróbilo masculino (microstróbilo): em suas folhas, chamadas microsporófilos, formam-se microsporângios, dentro dos quais originam-se os grãos de pólen.



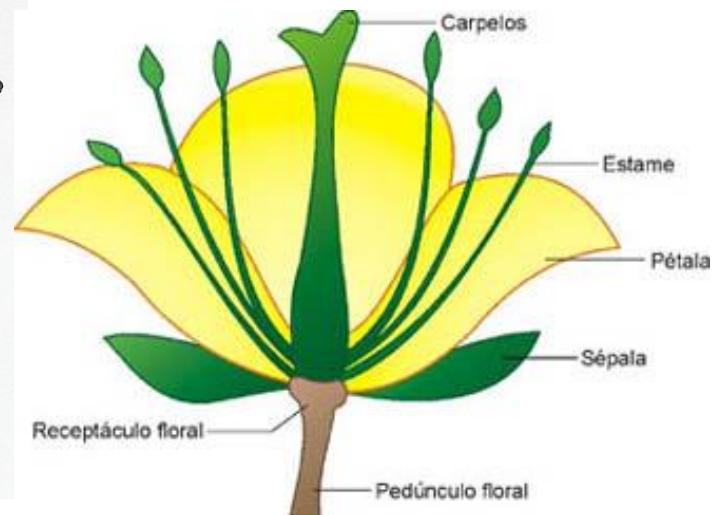
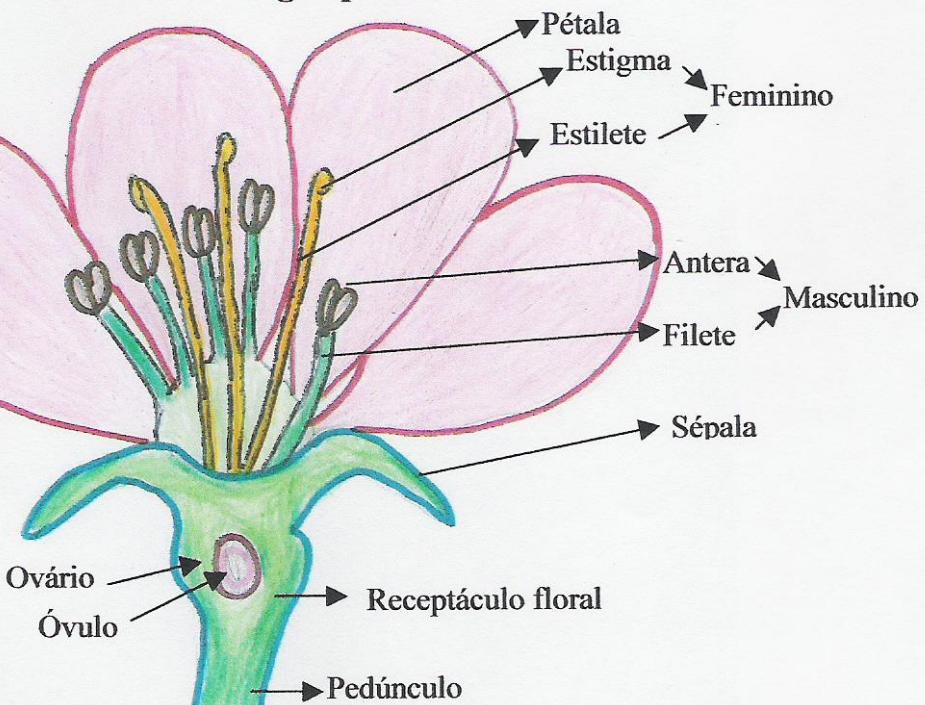


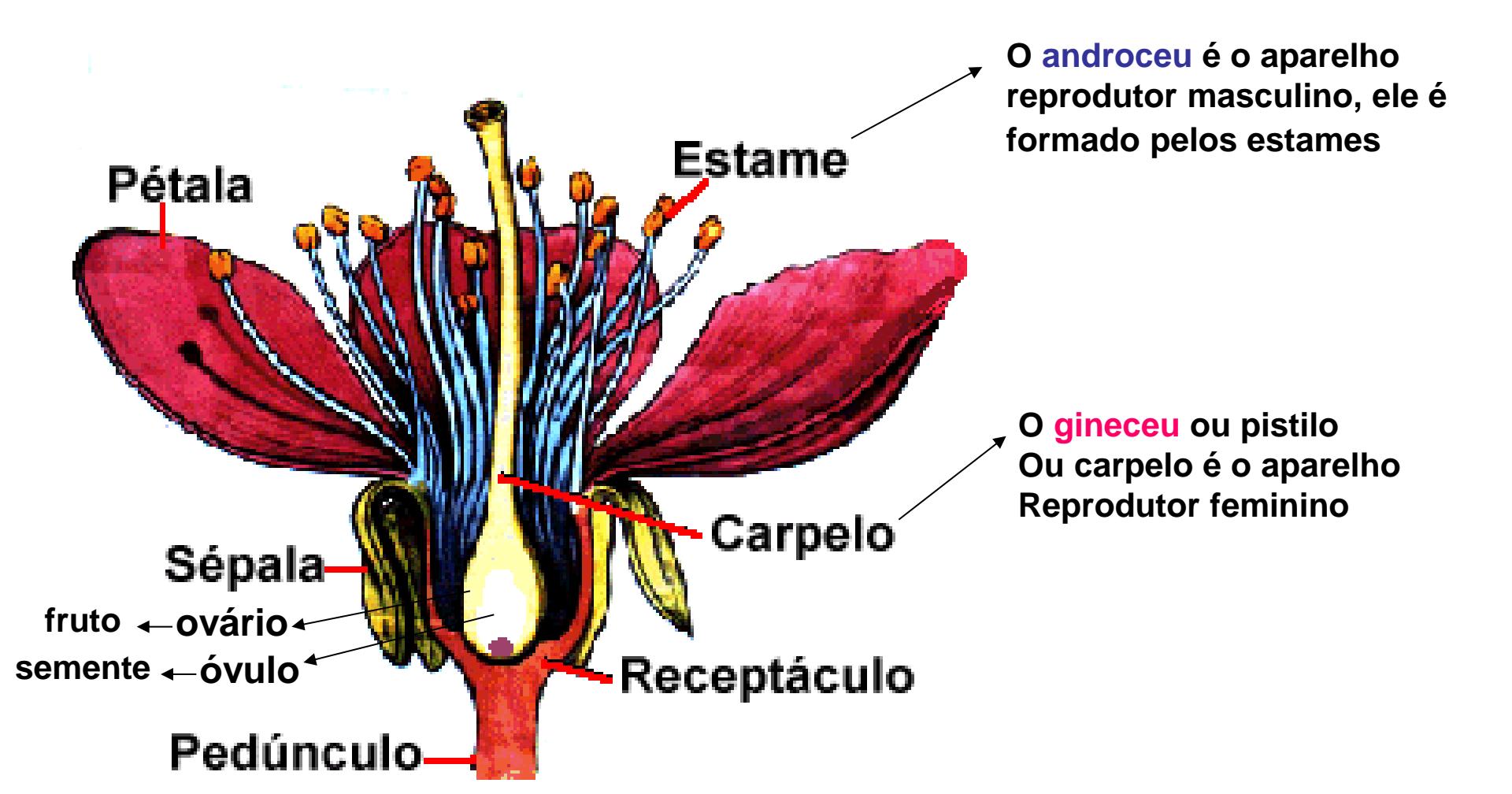
Angiospermas

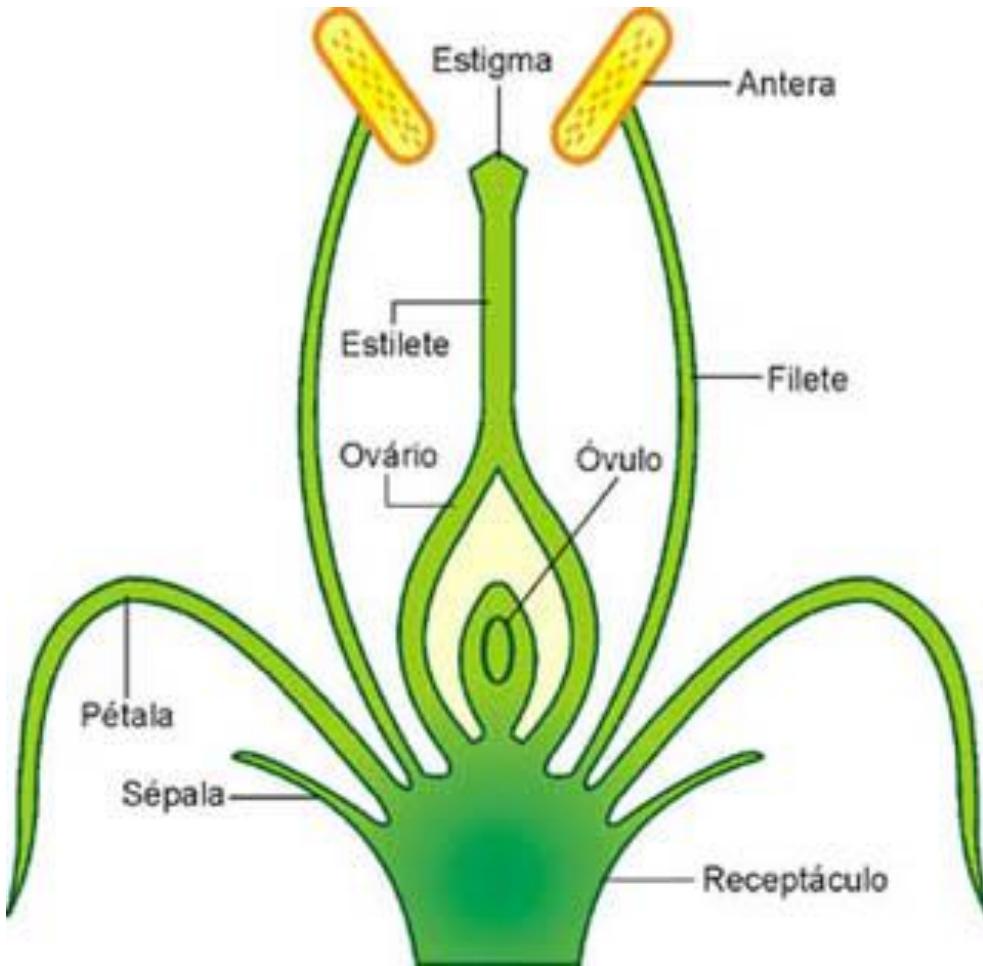
Quais são as principais características das angiospermas?

- São plantas **fanerógamas** (produzem flor e semente);
- São **espermatófitas** (produtoras de sementes);
- São as únicas plantas que produzem semente protegida por **fruto**;
- Geralmente produzem flores coloridas, cheirosas, que produzem néctar, por isso são polinizadas por animais, tais como, insetos (abelhas, borboletas, formigas...), passarinhos (ex:beija-flor) ou até mesmo algumas espécies de mamíferos voadores (ex: morcegos nectívoros);
- É o grupo vegetal mais recente e **mais abundante** da Terra. Esse sucesso na dispersão se deve ao fato de serem as únicas plantas que produzem fruto, uma estrutura que além de proteger a semente serve de elemento de atração para os animais dispersores de sementes, ou seja, aqueles que comem o fruto e eliminam as sementes através das fezes;
- Também não dependem mais da água do meio para a reprodução, pois **produzem grão de pólen e tubo polínico**;
- Como é um grupo muito numeroso foi subdividida em dois outros grupos, as **angiospermas monocotiledôneas** e as **angiospermas dicotiledôneas**;

Flor de Angiosperma







Gineceu ou pistilo

ou carpelo: é formado pelo estigma, estilete, ovário e óvulo.

Androceu: é formado pelos estames, sendo cada estame formado por um filete e por uma antera.

(local onde se produz os grãos de pólen)

Megásporângio(2n)

R!

Megásporos(n)

E!

**Megagametófito(n)
(ou gametófito feminino,
que é chamado de
saco embrionário)**

E!

**Gametas femininos(n)
(que são as oosferas)**



**Micrósporos
(n)**

Microsporângio(2n)

R!

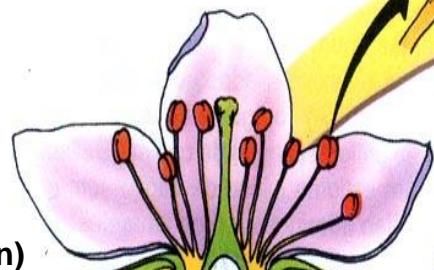
Micrósporos(n)

E!

**Microgametófito(n)
Ou gametófito
Masculino
(que é o grão de pólen)**

E!

**Gametas masculinos(n)
(que são os
níveis espermáticos)**



Meiose

Gametófito ♀
(saco embrionário)

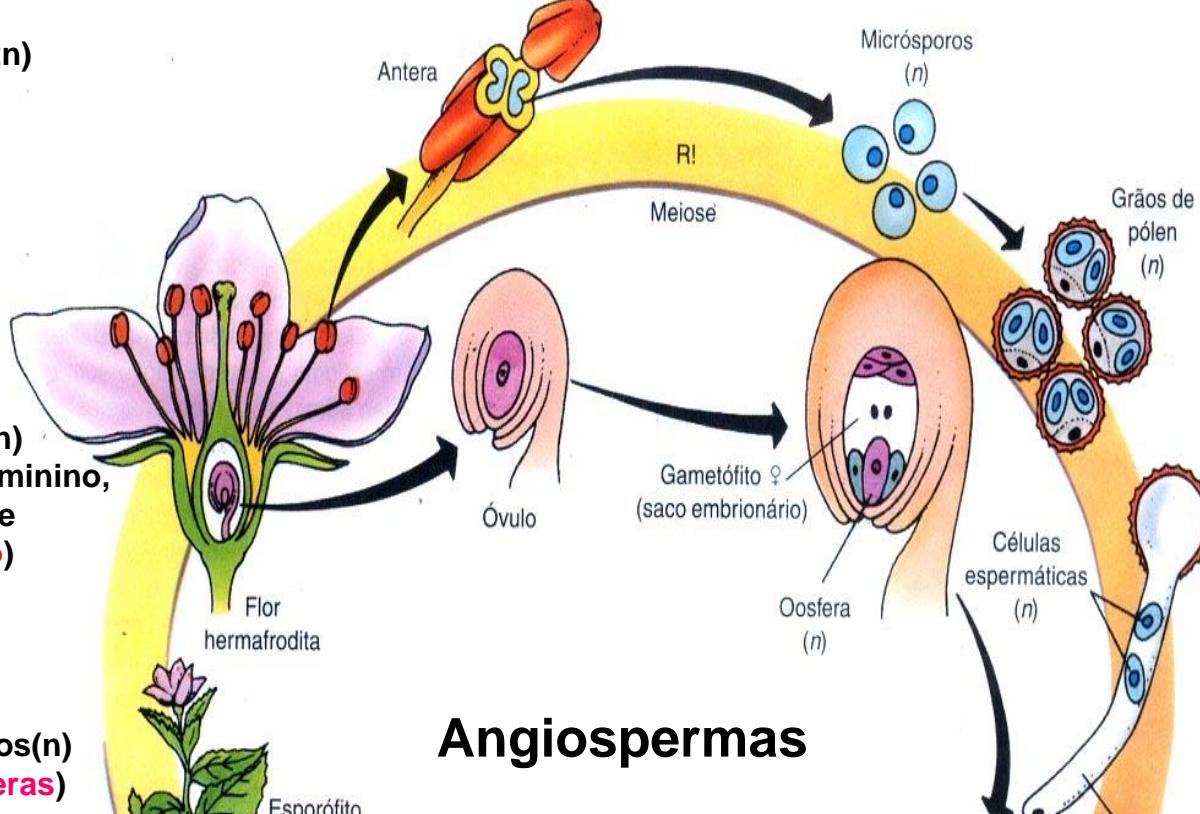
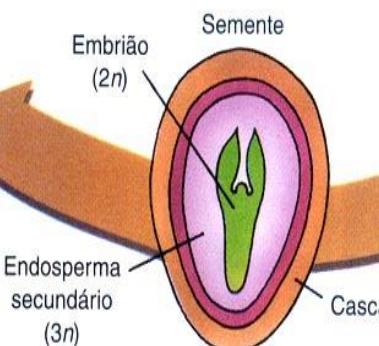
Oosfera
(n)

Células
espermáticas
(n)

Zigoto em
formação

Gametófito ♂
(tubo polínico)

Angiospermas







Baixaki

