

Aula 2

Os vegetais

O reino *Plantae* (ou *Metaphyta*) está representado por uma enorme diversidade de espécies, como algas, musgos, samambaias, pinheiros, mangueiras.

São classificadas de acordo com a presença ou a ausência de determinadas estruturas, como vasos condutores, sementes, flores e frutos.

Abaixo, os principais grupos vegetais com as principais características.

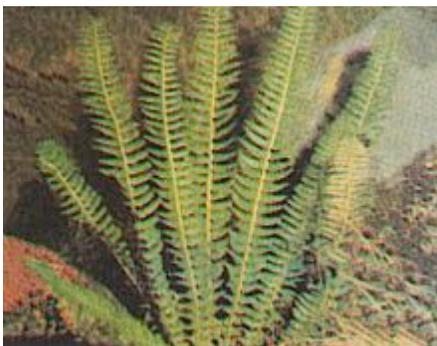


Talófitas: é o grupo das algas verdes, pardas e vermelhas. Elas não possuem órgãos especializados, como raízes, caules e folhas.

O corpo é representado por um talo filamentososo ou tubuloso, simples ou ramificado.

Briófitas: são os musgos e as hepáticas de porte pequeno; vivem em locais úmidos. Apresentam rizóide, caulóide e filóide.

Não produzem flores, frutos e sementes. São plantas avasculares: não possuem vasos condutores de seiva (xilema e floema).



Pteridófitas: este grupo é representado pelas espécies de avencas e samambaias; são os primeiros vegetais vasculares; possuem os vasos condutores de seiva (xilema e floema). Apresentam raiz, caule e folhas. Não produzem flores, frutos e sementes

Briófitas e Pteridófitas são classificadas como criptógamas, isto é, plantas que não possuem flores e produzem os órgãos reprodutores microscópicos.



Gimnosperma: possuem raízes, caule, folhas e são as primeiras plantas que produzem flores (pinhas) e sementes (pinhões), mas sem frutos. São vasculares, de grande porte, como, por exemplo, pinheiros, araucárias, ciprestes e sequóias.

Angiosperma: possuem raízes, caule, folhas, flores, sementes e é o único grupo que produz o fruto. São vasculares; apresentam grande porte e uma grande diversidade de espécies.



Angiospermas e Gimnospermas são classificadas como fanerógamas, isto é, plantas que possuem flores, ou espermatófitas, plantas que produzem sementes.

Ciclos reprodutivos:

No ciclo de vida das plantas e de algumas algas, ocorre alternância de gerações (ou metagênese). A característica principal da metagênese é a formação de dois organismos adultos: um haplóide (n), conhecido como gametófito, e outro diplóide (2n), denominado esporófito. Esse ciclo é conhecido como haplodiplobionte. O

gametófito é o vegetal responsável pela formação dos gametas, e o esporófito é o vegetal responsável pela formação dos esporos.

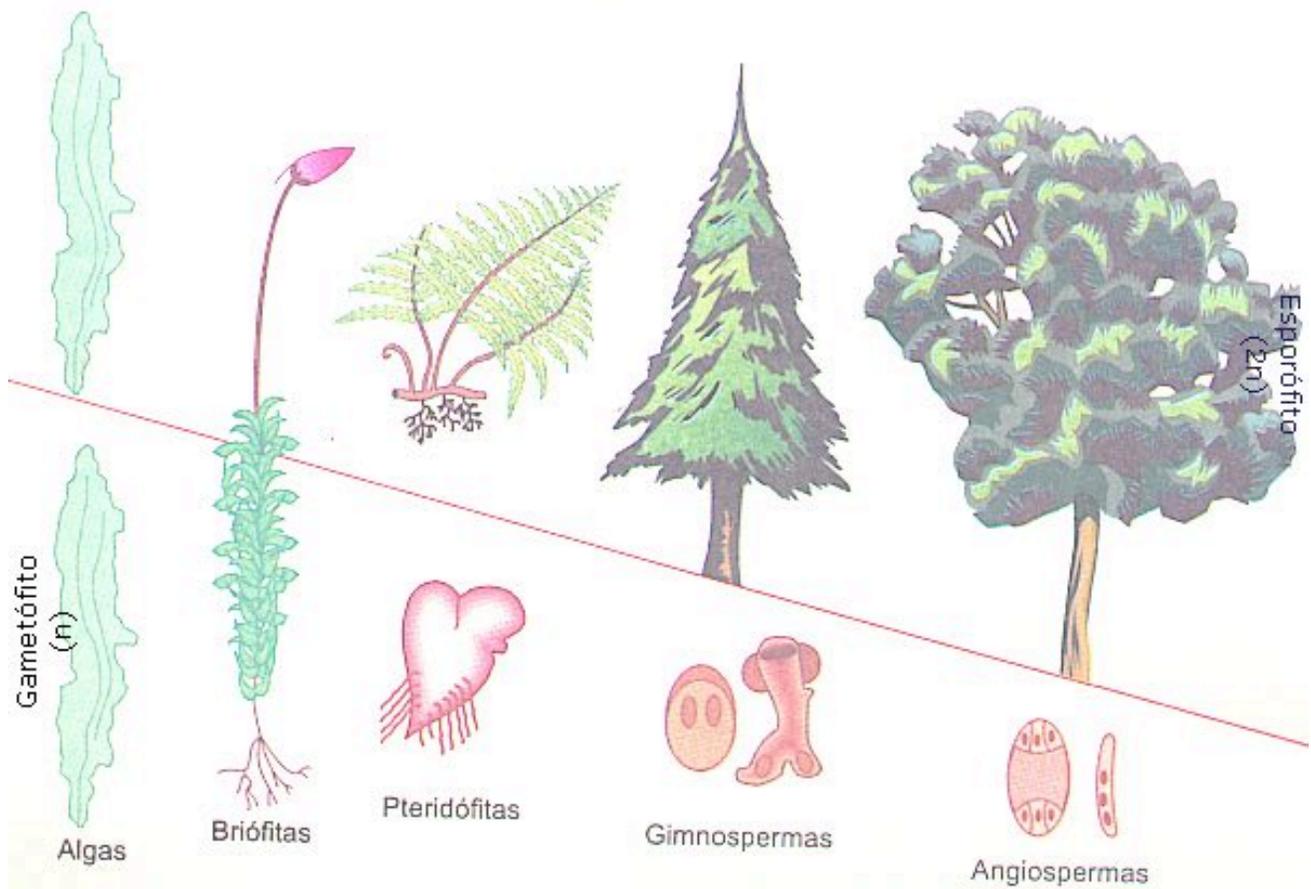
Observe o ciclo abaixo:



Após a fecundação, forma-se o zigoto, que, através de sucessivas mitoses, origina o adulto diplóide – esporófito. Os esporófitos através da meiose, produzem os esporos, que são liberados no meio ambiente. Cada espora é capaz de formar, por mitose, um novo adulto haplóide – gametófito. O gametófito, que, por mitose, produz gametas masculinos e femininos em estruturas chamadas gametângios.

<p>A meiose ocorreu na formação dos esporos – Meiose espórica ou intermediária.</p>	<p>Meiose: uma célula mãe (2n) origina 4 células filhas (n)</p>	<p>Mitose: uma célula mãe origina duas células filhas idênticas à célula mãe e idênticas entre si.</p>
--	--	---

Observe os gametófitos e os esporófitos dos grupos vegetais:



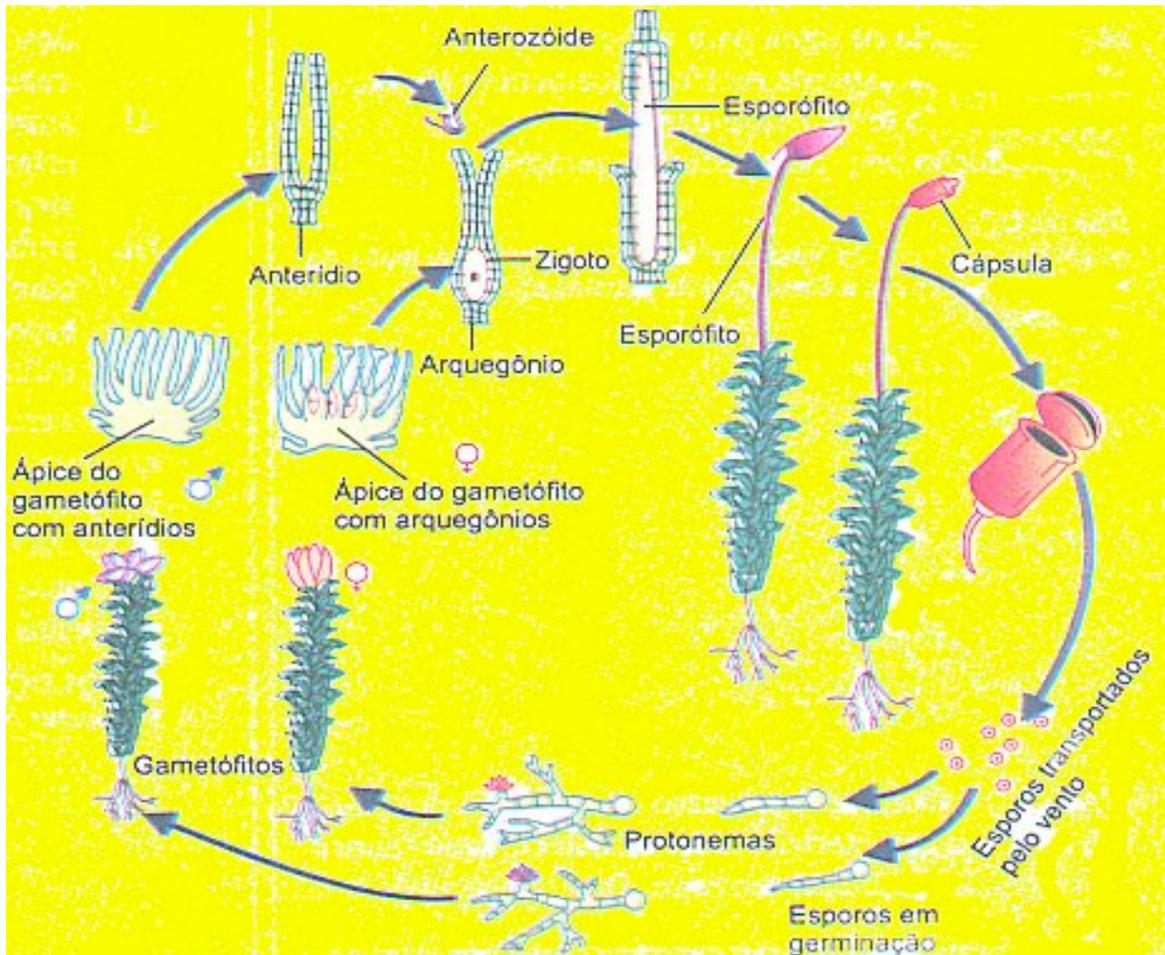
Vegetais	Esporófitos	Gametófitos
Algas	O esporófito e gametófito igualmente desenvolvidos	
Briófitas – musgos	Reproduzido e dependente	Desenvolvido
Pteridófitas – samambaia	Desenvolvido e duradouro	Reduzido transitório e independente
Gimnosperma	Complexo e duradouro	Reduzido e dependente
Angiosperma	Complexo e duradouro	Reduzido e dependente

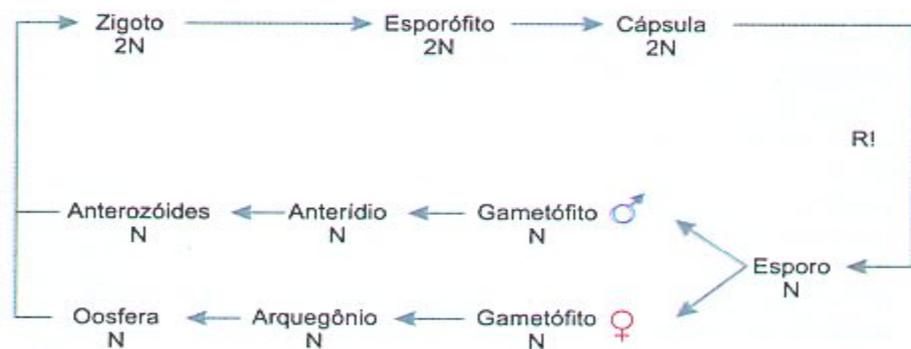
As figuras acima mostram que ocorre uma evolução do esporófito e uma involução do gametófito, ao longo da evolução dos vegetais.

Gametófito produz gametas → mitose Reprodução sexuada	Esporófito produz esporos → meiose Reprodução assexuada
---	---

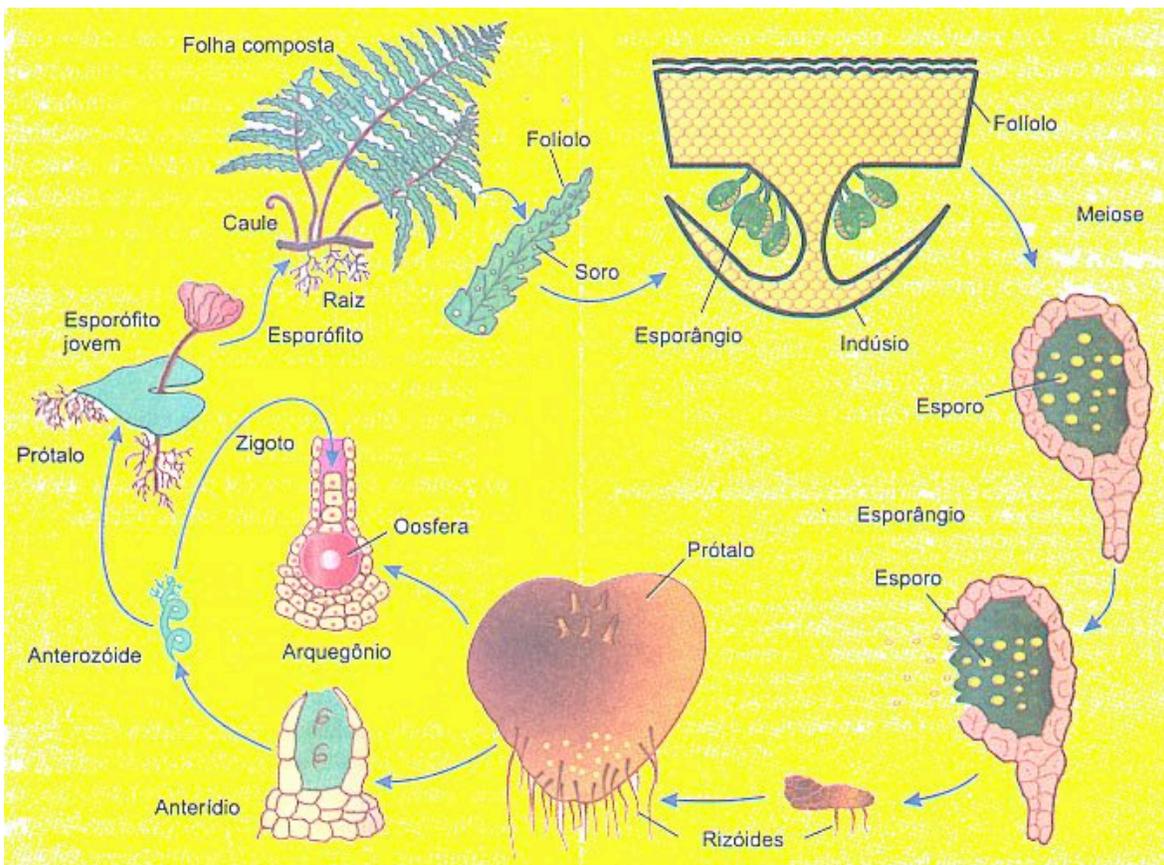
Vamos aprofundar os nossos conhecimentos sobre os ciclos reprodutores dos vegetais:

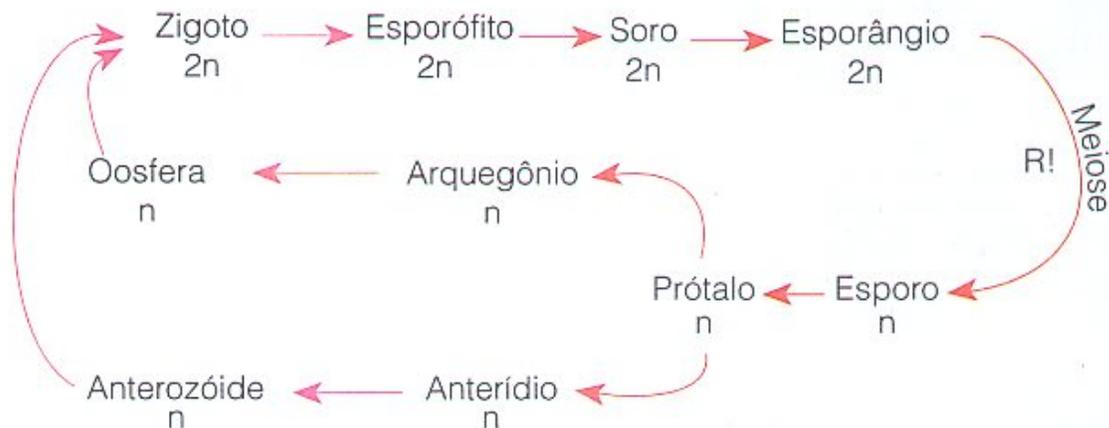
Ciclo do musgo:





Ciclo da samambaia:





Nas Briófitas e Pteridófitas	
Gametângio	Gametas
arquegônio	oosfera
Anterídio	Anterozóide
Dependência da água para a fecundação	

Curiosidades:

Ciclo Haplobionte:

Algumas espécies de algas são formadas por células haplóides (n). Nessas algas, o ciclo é conhecido como haplobionte (pois só há um tipo de indivíduo – haplóide). A meiose ocorre após a formação do zigoto.

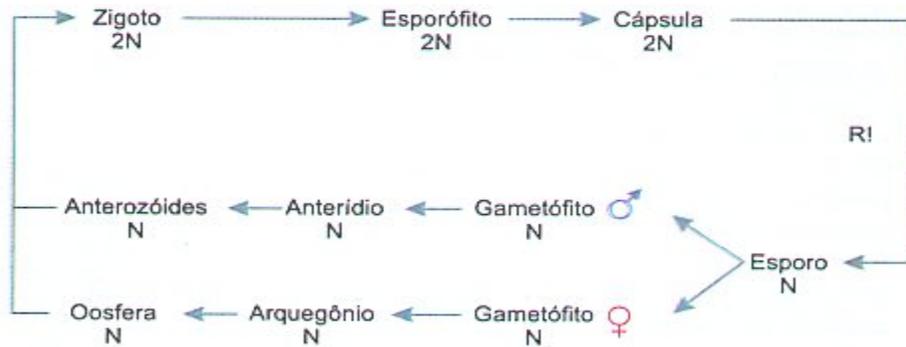
Ciclo Diplobionte:

Este ciclo é raro entre os vegetais; aparece apenas em algumas espécies de algas. A alga possui células diplóides, e a meiose ocorre na produção de gametas.

Exercícios:

1) (FUVEST) - As algas apresentam os três tipos básicos de ciclo de vida que ocorrem na natureza. Esses ciclos diferem quanto ao momento em que ocorre a meiose e quanto à ploidia dos indivíduos adultos.

No esquema abaixo, está representado um desses ciclos.



- a) Identifique as células I, II, e III.
b) Considerando que o número haplóide de cromossomos dessa alga é 12 ($n=12$), quantos cromossomos os indivíduos X,Y,Z possuem em cada uma de suas células.

2) (FUVEST) – Os produtos imediatos da meiose de uma abelha e de uma samambaia são:

- a) esporos e gametas, respectivamente.
b) gametas e esporos, respectivamente.
c) gametas e zigotos, respectivamente.
d) ambos esporos.
e) ambos gametas.

3) Considere as seguintes fases do ciclo de vida de um musgo:

- I. fecundação;
II. meiose;
III. vegetal produtor de esporos
IV. vegetal produtor de gametas

A seqüência em que essas fases ocorrem é:

- a) III – I – II – IV.
b) III – II – I – IV.
c) IV – I – II – III.
d) I – III – II – IV.
e) I – IV – II – III.

- 4) (UNESP) – Em visita a um Jardim Botânico, um grupo de estudantes listou os seguintes nomes de plantas observadas: ipê-amarelo-da-serra, serigueira, ciprestes, jaboticabeira, orquídea, hepáticas, coco-da-baía, avenca, palmeira-dos-brejos ou buriti e sequóias. Dentre as plantas observadas no Jardim Botânico,
- a) indique aquelas que pertencem ao grupo das gimnospermas. Cite uma característica reprodutiva particular deste grupo.
 - b) cite um exemplo de planta do grupo das pteridófitas. Mencione uma aquisição evolutiva desse grupo em relação às briófitas.
- 5) Os musgos crescendo em paredes úmidas são:
- a) gametófitos de briófitas.
 - b) esporófitos de briófitas.
 - c) gametófitos de pteridófitas.
 - d) esporófitos de pteridófitas.
 - e) n.d.a.

Resolução dos exercícios:

Resposta do exercício 1: a) A célula I é o zigoto, foi produzida pela fecundação, que é o encontro dos gametas femininos e masculinos, representados pelas células tipo III. A célula tipo II são os esporos que foram produzidos pelo indivíduo X ($2n$), conhecido como esporófito. Os indivíduos Y e Z são os gametófitos, plantas que produzem os gametas.

b) X → esporófito ($2n$), portanto apresenta $2n = 24$ cromossomos.

X e Z → gametófito (n), portanto apresenta $n = 12$ cromossomos.

Resposta do exercício 2: B. Nos vegetais a meiose ocorre na produção dos esporos, enquanto que nos animais, ela ocorre na produção do gametas.

Resposta do exercício 3: D.

Após a fecundação, forma-se o zigoto que, através de sucessivas mitoses, origina o esporófito – vegetal que produz esporos. Cada esporo é capaz de formar, por mitose, um novo vegetal haplóide

(gametófito). O gametófito, que, por mitose, produz gametas masculinos e femininos, ambos haplóides, em estruturas chamadas gametângios.

Resposta do exercício 4: a) Ciprestes, sequóias. Nesse grupo, as sementes são desprotegidas (nuas), devido à ausência do fruto.
b) Avenca. Presença de tecidos condutores de seiva bruta (xilema) e seiva elaborada (floema).

Resposta do exercício 5: A. Nos musgos, o gametófito é desenvolvido e duradouro, sendo o vegetal formado por rizóide, caulóide e filóide.

