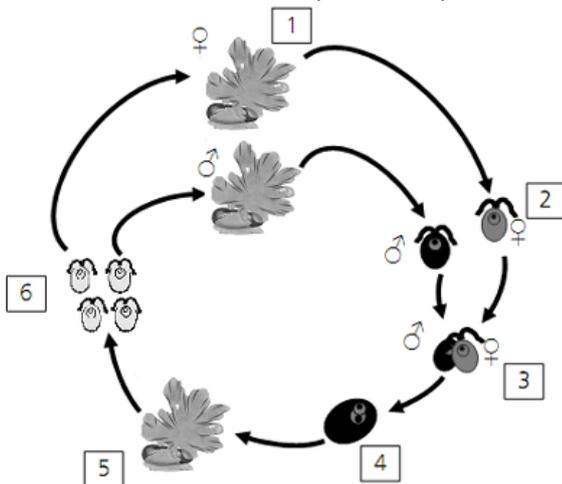


## Exercícios com Gabarito de Biologia

### Algas e Briófitas

1) (UNICAMP-2009) Nos Jogos Olímpicos de Pequim, pouco antes do início das regatas, ocorreu grande proliferação de uma alga verde do gênero *Enteromorpha* na região costeira, levando à necessidade de sua retirada antes das competições. Essa alga apresenta ciclo de vida com alternância de gerações (abaixo esquematizado), no qual ocorrem indivíduos adultos haplóides e diplóides.



a) Os diplóides são chamados esporófitos e os haplóides são denominados gametófitos. Indique o número da figura que corresponde a cada um desses indivíduos e explique como cada um deles é originado.

b) Que vantagens resultam do fato de a alga apresentar geração gametofítica e geração esporofítica?

2) (Mack-2009) Entre os seres vivos ocorrem os tipos gamética, esporica e zigótica, de meiose, segundo o esquema:

Célula 2n	{	meiose esporica → 4 esporos n
		meiose gamética → 4 gametas n
		meiose zigótica → 4 núcleos n

As meioses esporica, gamética e zigótica ocorrem, respectivamente, em

- algas, vegetais e fungos.
- vegetais, algas e fungos.
- vegetais, fungos e algas.
- fungos, algas e vegetais.
- fungos, vegetais e algas.

3) (UFC-2009) Os itens a seguir se referem ao reino Plantae, que, nas classificações mais modernas, exclui as algas.

a) Escreva V ou F nos parênteses abaixo, conforme sejam verdadeiras ou falsas as assertivas a seguir.

- ( ) Todos os organismos que apresentam embriões multicelulares maciços (sem cavidades internas), que se desenvolvem à custa do organismo materno, pertencem ao reino Plantae.
- ( ) Uma característica que torna as briófitas dependentes da água em estado líquido para reprodução é a presença de anterozóides flagelados.
- ( ) Na estrutura reprodutiva das angiospermas, o saco embrionário corresponde, embriologicamente, ao óvulo dos mamíferos.
- ( ) Parênquimas são tecidos vegetais formados por células vivas cujas principais funções na planta são preenchimento, sustentação e assimilação.
- ( ) A difusão através do poro estomático é o processo responsável pela absorção de CO<sub>2</sub> e pela perda de vapor d'água que ocorre nas folhas. Uma alta concentração de ácido abscísico na folha causa a síntese de etileno, o que leva à
- ( ) Uma alta concentração de ácido abscísico na folha causa a síntese de etileno, o que leva à formação da camada de abscisão e à queda dessa folha.

b) Escolha duas assertivas que você considerou FALSAS e reescreva-as de modo a torná-las verdadeiras. Indique o número das assertivas escolhidas.

b.I. Assertiva nº \_\_\_\_\_

b.II. Assertiva nº \_\_\_\_\_

4) (Vunesp-2008) Analisando os processos sexuais e ciclos de vida das plantas, considere as informações seguintes.

- Fase gametofítica muito desenvolvida.
- Fase esporofítica independente da planta haplóide.
- Fase gametofítica muito reduzida.
- Fase esporofítica cresce sobre a planta haplóide.
- Sementes não abrigadas.

Pode-se afirmar corretamente que

- I e II ocorrem nas briófitas e pteridófitas.
- III e V ocorrem nas angiospermas, mas não nas pteridófitas.
- IV ocorre apenas nas briófitas.
- I e V ocorrem nas gimnospermas.
- II ocorre nas briófitas, mas não nas angiospermas.

5) (Mack-2008) Plantas, algas, cianobactérias e um grupo de bactérias têm capacidade de realizar o processo de fotossíntese.

A respeito desse processo nesses organismos, é correto afirmar que

- todos apresentam, além da clorofila, os pigmentos carotenóides e xantofilas.
- todos utilizam o gás carbônico e a água como matéria prima.
- somente as plantas e as algas produzem o gás oxigênio.

d) somente as plantas apresentam as clorofilas a e b.  
 e) somente as plantas e as algas apresentam as clorofilas localizadas no interior dos plastos.

6) (Mack-2008) Em uma saída a campo, os alunos do curso de Biologia tiveram, como tarefa, demarcar uma área de 100m<sup>2</sup>, próxima a uma mata, e determinar as densidades demográficas dos vários grupos vegetais e animais encontrados nessa área. Os organismos encontrados e suas quantidades estão relacionados abaixo.

- Musgos — 20 indivíduos (mesma espécie)
- Samambaias — 6 indivíduos (mesma espécie)
- Pinheiros — 4 indivíduos (mesma espécie)
- Tatuzinhos-de-jardim — 2 indivíduos (mesma espécie)
- Minhocas — 2 indivíduos (mesma espécie)
- Ácaros — 3 indivíduos (mesma espécie)

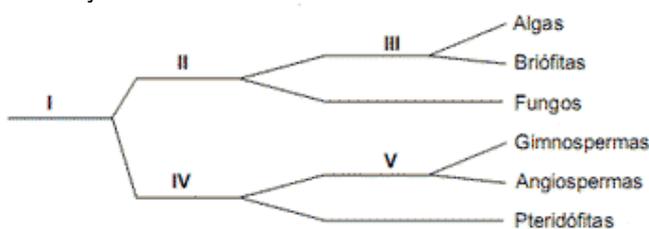
Nessa área, as densidades demográficas das plantas criptógamas, das plantas fanerógamas e dos artrópodes são, respectivamente,

- a) 0,26; 0,04 e 0,05.
- b) 0,10; 0,04 e 0,05.
- c) 0,26; 0,04 e 0,03.
- d) 0,10; 0,04 e 0,02.
- e) 0,04; 0,26 e 0,05.

7) (UFSCar-2008) Daqui a dois meses, amostras de líquens viajarão ao espaço para participar de uma experiência com a qual a Agência Espacial Européia pretende verificar se organismos vivos podem viajar de um planeta a outro “a bordo” de meteoritos. Os líquens, selecionados por terem grande resistência, ficarão dentro de um dispositivo que simulará as condições de um meteorito em movimento. (O Estado de S.Paulo, julho 2007.)

- a) Quais os organismos envolvidos na formação dos líquens?
- b) Algumas experiências têm mostrado que, quando os organismos que compõem os líquens são separados, um tem melhor desempenho que o outro. Esses resultados têm levado ao questionamento da idéia de que os líquens são exemplos de mutualismo. Por quê?

8) (FATEC-2008) Considere o seguinte esquema, que representa subdivisões de grupos vegetais nos quais os organismos representam os critérios adotados para fazer a classificação.



Os critérios presença de clorofila, presença de sementes e presença de frutos estão representados, respectivamente, pelos algarismos:

- a) I, II e III.

- b) III, V e IV.
- c) II, IV e V.
- d) III, I e V.
- e) II, V e IV.

9) (Mack-2007) Comparando-se os ciclos reprodutivos das criptógamas (Briófitas e Pteridófitas) com os das fanerógamas (Gimnospermas e Angiospermas), destacamos a seguinte diferença:

- a) ciclo de vida alternante.
- b) meiose gamética.
- c) independência da água para a reprodução.
- d) predominância da geração gametofítica sobre a esporofítica.
- e) geração esporofítica diplóide.

10) (Mack-2007) Em uma saída a campo, os alunos do curso de Biologia fizeram uma coleta de vários representantes, dos seguintes vegetais:

- A - musgos
- B - lycopódios
- C - samambaias
- D - pinheiros
- E - ciprestes

No laboratório, os alunos tiveram de classificar esses vegetais pelas características avasculares, vasculares sem sementes e vasculares com sementes. Assinale, no quadro abaixo, a alternativa correta dessa classificação.

	AVASCULARES	VASCULARES SEM SEMENTES	VASCULARES COM SEMENTES
a)	A e B	C e D	E
b)	A, B e C	D	E
c)	A	B e C	D e E
d)	A	B	C, D e E
e)	A e B	C	D e E

11) (UFMG-2007) Os possíveis ancestrais das plantas com flor descendem de um grupo de algas verdes.

Considerando-se essa informação, é INCORRETO afirmar que os dois grupos mencionados têm em comum

- a) a clorofila como pigmento fotossintetizante.
- b) a parede celular com celulose.
- c) o glicogênio como fonte de energia.
- d) os pigmentos acessórios de diversas cores.

12) (UFMG-2007) Na limpeza de quintais, para a retirada de “lodo” de áreas cimentadas, comumente, utilizam-se generosas doses de hipoclorito de sódio, comercializado como água sanitária.

É CORRETO afirmar que a ação da água sanitária sobre musgos promove

- a) a destruição do citoplasma e da parede celular.
- b) a variação no pH do citoplasma das células do xilema.
- c) o bloqueio dos crivos das células do floema.
- d) o impedimento do mecanismo de abertura dos estômatos.

13) (PUC - PR-2007) Entre as Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas, a geração dominante é, respectivamente:

- a) gametofítica, esporofítica, esporofítica, esporofítica.
- b) esporofítica, gametofítica, esporofítica, gametofítica.
- c) gametofítica, esporofítica, gametofítica, esporofítica.
- d) esporofítica, esporofítica, esporofítica, gametofítica.
- e) gametofítica, gametofítica, gametofítica, esporofítica.

14) (UFC-2007) Preencha as lacunas do texto a seguir. O *sushi* é um prato típico da culinária japonesa e, no seu preparo, certas espécies de \_\_\_\_\_ são usadas, como é o caso da *nori* (*Porphyra*). Por ser rico em \_\_\_\_\_, esse organismo auxilia no combate a uma doença carencial, denominada escorbuto. Esse organismo é constituído por células que possuem, envolvendo a membrana plasmática, uma \_\_\_\_\_, formada por uma camada mais interna e rígida de \_\_\_\_\_, e outra mais externa, mucilaginosa, composta dos polissacarídeos agar e carrageano (ou carragenina). Dentre as características consideradas importantes para a classificação desses organismos, incluem-se os diferentes tipos de \_\_\_\_\_.

15) (VUNESP-2007) Na aula de biologia, a professora comentou que as briófitas poderiam ser consideradas “os anfíbios do reino vegetal”.

Esta afirmação é válida se considerarmos que as briófitas, assim como alguns anfíbios,

- a) apresentam um sistema de distribuição de água pelo corpo que se dá de célula para célula, por osmose.
- b) reproduzem-se por alternância de gerações (metagênese).
- c) têm uma fase do desenvolvimento (gametófito) que ocorre exclusivamente na água.
- d) sofrem um processo de metamorfose, durante o qual se alteram os mecanismos de captação de oxigênio.
- e) vivem em ambientes úmidos e dependem da água para a fecundação.

16) (UECE-2006) Sobre a classificação dos seres vivos é correto afirmar.

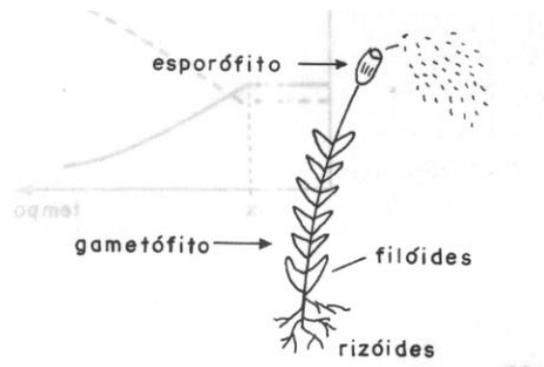
- a) O Reino Protista compreende, apenas, seres eucariontes unicelulares e fotossintetizantes.

b) O Reino Animalia reúne organismos eucarióticos, multicelulares e heterotróficos, morfologicamente muito diferentes entre si.

c) Todas as algas são seres multicelulares fotossintetizantes e fazem parte do Reino Plantae.

d) Os fungos são classificados como seres eucarióticos, exclusivamente unicelulares, que apenas se reproduzem assexuadamente.

17) (Fatec-2005) A figura abaixo representa um organismo vivo.



Assinale a alternativa que relaciona correta e respectivamente o reino, a divisão (ou filo) e o elemento reprodutivo derivado do esporófito.

- a) Fungi, Bryophyta e esporo.
- b) Plantae, Bryophyta e esporo.
- c) Plantae, Pteridophyta e esporo.
- d) Fungi, Pteridophyta e semente.
- e) Protista, Fungi e semente.

18) (VUNESP-2006) Um estudante recebeu nove cartões, cada um apresentando uma característica ou o nome de uma estrutura presente em diferentes grupos de plantas.

1 Xilema	2 Sementes	3 Cones
4 Rizóides	5 Gameta masculino natante	6 Gameta masculino não móvel
7 Endosperma 3n	8 Alternância de gerações	9 Anterozóides

Sua tarefa era formar dois grupos de três cartões, de modo que no grupo I fossem incluídos apenas cartões com

características ou estruturas encontradas em briófitas e, no grupo II, apenas cartões com características ou estruturas encontradas em angiospermas.

Assinale a alternativa que, no quadro, apresenta possibilidades de formar corretamente os grupos I e II.

	<b>Grupo I - Briófitas</b>	<b>Grupo II - Angiospermas</b>
a)	3, 5 e 9	1, 2 e 4
b)	4, 5 e 7	1, 2 e 7
c)	3, 4 e 5	2, 6 e 8
d)	4, 5 e 9	4, 6 e 8
e)	4, 5 e 9	1, 2 e 7

19) (UFSCar-2004) Muitas das características que surgiram ao longo da história evolutiva das plantas permitiram a conquista do ambiente terrestre. Considere os musgos e as samambaias e

a) cite uma característica compartilhada por esses dois grupos que torna essas plantas dependentes da água para fertilização.

b) compare os dois grupos com relação à presença de um sistema vascular para transporte de água e nutrientes.

20) (PUC-RS-2003) Sobre os musgos:

- ( ) Pertencem ao grupo das briófitas.
- ( ) São seres vivos heterotróficos absorptivos.
- ( ) São desprovidos de traqueídeos.
- ( ) Preferem solos secos e frios.
- ( ) São parentes das hepáticas.

A seqüência correta, resultante do preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) F - F - V - V - V
- b) F - V - F - V - F
- c) V - F - V - F - V
- d) V - V - F - V - V
- e) V - V - V - F - F

21) (Mack-2003) No quadro abaixo estão enumeradas algumas características que podem ou não estar presentes nos vários grupos de vegetais. Estão corretas apenas:

Características	Briófitas	Pteridófitas
I. Meiose gamética	Sim	Sim
II. Fase gametofítica predominante	Sim	Não
III. Presença de tecidos condutores	Não	Sim
IV. Necessidade de água para reprodução	Sim	Não

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

22) (UFSCar-2002) Com relação ao ciclo reprodutivo das briófitas e pteridófitas, pode-se dizer que, em ambas,

- a) os esporófitos são haplóides.
- b) a fase predominante é a diplóide.
- c) os gametófitos são fotossintetizantes e diplóides.
- d) é necessária água do meio para ocorrer a fecundação.
- e) os esporos ficam agrupados em estruturas especiais na face inferior das folhas.

23) (Vunesp-2003) “Cerca de 100 milhões de anos atrás o número de espécies de plantas floríferas na Terra aumentou explosivamente e os botânicos se referem a este evento como a grande radiação... A fagulha que provocou esta explosão foi a pétala. As pétalas multicoloridas criaram muito mais diversidade no mundo vegetal. Em sua nova indumentária estas plantas, antes despercebidas, se ressaltaram na paisagem... A reprodução literalmente decolou. Os dinossauros que se alimentavam de árvores floríferas com pequenos frutos, samambaias, coníferas e alguns tipos de musgos, foram os maiores espalha-brasas que o mundo já viu. Involuntariamente abriram novos terrenos para a dispersão das espécies vegetais e semearam a terra com sementes expelidas por seu trato digestivo”. (Adaptado de National Geographic, julho/2002).

a) Relacione a grande variedade de tipos de flores com a promoção da diversidade genética das populações vegetais.

b) A que grupos pertencem os vegetais destacados no texto? Dentre eles, qual ou quais produzem sementes?

24) (UFRN-1999) Assinale a opção que contém elementos das duas colunas corretamente associados.

- |                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| 1. vasos condutores       | a. musgos       |
| 2. transporte por difusão | b. samambaias   |
| 3. dispersão de sementes  | c. gimnospermas |
| 4. sementes “nuas”        | d. angiospermas |
|                           | e. algas        |

- a) 1d - 2a
- b) 2b - 3d
- c) 3c - 4b

d) 1e - 4c

25) (UFRN-2000) "E toda a água do Nilo se transformou em sangue. Os peixes do Nilo morreram, e o rio exalou um odor tão pestilento que os egípcios já não podiam beber de suas águas. Então houve sangue em todo o território do Egito", assim diz a Bíblia (Êxodo, 7:2-21).

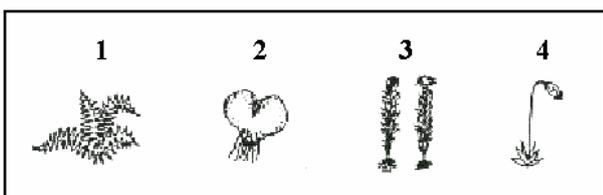
Esse texto é, provavelmente, a primeira referência escrita sobre um fenômeno que vem constituindo um problema cada vez mais freqüente, relacionado à

- a) contaminação das águas nas zonas costeiras, propiciando multiplicação excessiva de dinoflagelados, o que pode causar perdas econômicas, pela morte maciça de peixes.
- b) formação de manchas de cores variadas, causada por uma diversidade de organismos marinhos, devido à falta de oxigênio.
- c) circulação deficiente de nitratos e fosfatos essenciais aos peixes, o que provoca a morte de grande número deles, a ponto de formar uma mancha de sangue na água.
- d) eutrofização das águas, devido a detritos orgânicos, ocasionando um fenômeno conhecido como "maré planctônica", decorrente do envenenamento de bivalves.

26) (FaZU-2001) O conjunto de organismos flutuantes na superfície dos mares é denominado:

- a) plancton
- b) bioma
- c) benton
- d) tundra
- e) necton

27) (Mack-1998)



Quanto às etapas do ciclo de vida de um musgo e de uma samambaia, representadas acima, é correto afirmar que:

- a) 1 e 3 representam a fase gametofítica.
- b) Em 2 são produzidos somente gametas masculinos.
- c) 2 e 3 são fases haplóides.
- d) A meiose ocorre em 1 e 3.
- e) A meiose ocorre em 2 e 3.

28) (UEL-1995) O pequeno porte das briófitas deve-se, fundamentalmente, à falta de:

- a) estruturas para absorção de água e sais.
- b) tecidos condutores de seiva.
- c) alternância de gerações.
- d) reprodução sexuada.
- e) flores.

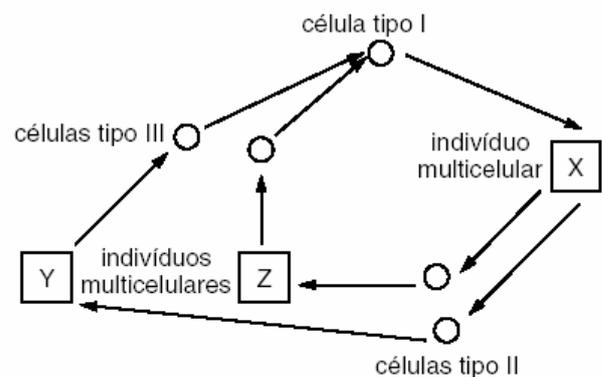
29) (Mack-1997) Considerando as fases gametofítica e esporofítica dos vegetais, a primeira é predominante sobre a segunda apenas em:

- a) Briófitas.
- b) Pteridófitas.
- c) Briófitas e Pteridófitas.
- d) Gimnospermas.
- e) Angiospermas.

30) (UFSCar-2000) Pode-se afirmar que fitoplâncton

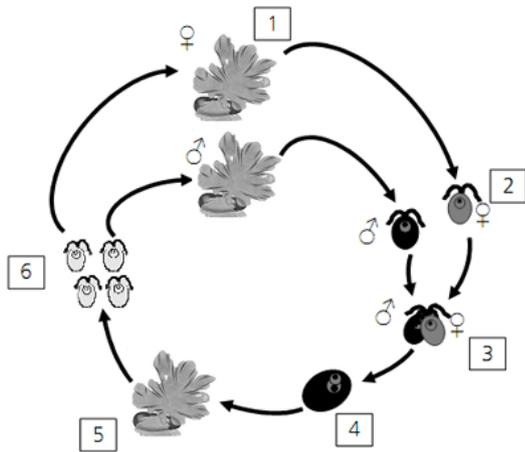
- a) é constituído por organismos heterótrofos.
- b) representa a comunidade dos produtores do plâncton.
- c) não depende da presença de luz para se desenvolver.
- d) representa a comunidade dos consumidores do plâncton.
- e) é representado por organismos que se deslocam ativamente na água.

31) (Fuvest-2000) 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 tipo I, II e III.
- b) Considerando que o número haplóide de cromossomos dessa alga é 12 ( $n=12$ ), quantos cromossomos os indivíduos X, Y e Z possuem em cada uma de suas células?

## GABARITO



- 1)  
a) Os esporófitos (diplóides) correspondem ao número 5, e os gametófitos (haplóides) são indicados pelo número 1. A geração gametofítica, originada por indivíduos haplóides, é produzida por meiose espórica. A geração esporofítica é produzida a partir do zigoto (diploide) formado pela união dos gametas (haplóides).  
b) A meiose espórica, responsável pela geração gametofítica, gera variabilidade genética, assim como o processo de união de gametas para a formação do esporófito. A geração esporofítica produz grande quantidade de esporos, possibilitando uma grande dispersão da população e consequente ocupação de vários ambientes.

2) Alternativa: B

3) Respostas: V – V – F – F – V – F.

Comentário: a questão aborda alguns temas relacionados ao reino Plantae (reprodução, morfologia, fisiologia etc.). No item A são apresentadas seis assertivas, das quais apenas 1, 2 e 5 são verdadeiras. Para tornar as demais (3, 4 e 6) verdadeiras, o candidato deveria reescrevê-las com as seguintes alterações:

Assertiva nº 3 - Na estrutura reprodutiva das angiospermas, a oosfera corresponde, embriologicamente, ao óvulo dos mamíferos.

Assertiva nº 4 - Parênquimas são tecidos vegetais formados por células vivas cujas principais funções na planta são preenchimento, armazenamento (ou reserva) e assimilação.

Assertiva nº 6 – Uma baixa concentração de auxina na folha causa a síntese de etileno, o que leva à formação da camada de abscisão e à queda dessa folha.

4) Alternativa: C

5) Alternativa: E

6) Alternativa: A

- 7) a) Os organismos são, de modo geral, um fungo e uma alga.  
b) Se existe a possibilidade de um deles viver separado do outro, e com melhor desempenho, então não se trata de um caso de mutualismo, modalidade de interação obrigatória e com benefício mútuo.

8) Alternativa: C

9) Alternativa: C

10) Alternativa: C

11) Alternativa: C

12) Alternativa: A

13) Alternativa: A

14) **Algas** do gênero *Porphyra* são utilizadas na alimentação humana. Possuem alto teor de **vitamina C**, importante no combate ao escorbuto. As algas possuem **parede celular**, que envolve a membrana plasmática. Essa parede é constituída de **celulose**, camada mais interna e rígida, e dos polissacarídeos ágar e carrageano. A presença de diferentes **pigmentos/substâncias de reserva** é uma importante característica para a classificação das algas.

15) Alternativa: E

16) Alternativa: B

17) Alternativa: B

18) Alternativa: E

19) a) Musgos e samambaias apresentam gametas masculinos flagelados (anterozóides), que dependem da água para se locomover até o gameta feminino (oosfera) e fecundá-lo.

b) Os musgos não possuem tecidos condutores para conduzir água e nutrientes, como ocorre nas samambaias; por isso, seu transporte é mais lento e ocorre por difusão entre as células.

20) Alternativa: C

21) Alternativa: B

Em Briófitas e Pteridófitas, a meiose é espórica ou intermediária. Em ambos os grupos, a água é necessária para a reprodução.

22) Alternativa: D

23) a) Flores com pétalas coloridas atraem grande diversidade de agentes polinizadores, principalmente insetos. Isso favoreceu a reprodução das plantas floríferas, o que permitiu o surgimento de uma grande variabilidade nesse grupo.

b) Árvores floríferas com pequenos frutos = Angiospermas (plantas com sementes)

Samambaias = Pteridófitas (plantas sem sementes)

Coníferas = Gimnospermas (plantas com sementes e sem frutos)

Musgos = Briófitas (plantas sem sementes)

24) Alternativa: A

25) Alternativa: A

26) Alternativa: A

27) Alternativa: C

28) Alternativa: B

29) Alternativa: A

30) Alternativa: B

O **fitoplâncton** é uma comunidade constituída de algas, em geral microscópicas, responsáveis pela produção de matéria orgânica em ambientes aquáticos.

31) Resposta

a) Célula tipo I= .. zigoto ( $2n$ );

Células tipo II= .. esporos ( $n$ );

Células tipo III= .. gametas ( $n$ ).

b) Se  $n = 12$ , então teremos:

- em X,  $2n = 24$  (esporófito);
- em Y,  $n = 12$  (gametófito);
- em Z,  $n = 12$  (gametófito).