



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

Filogenia dos Grupos Vegetais / Pteridófitas

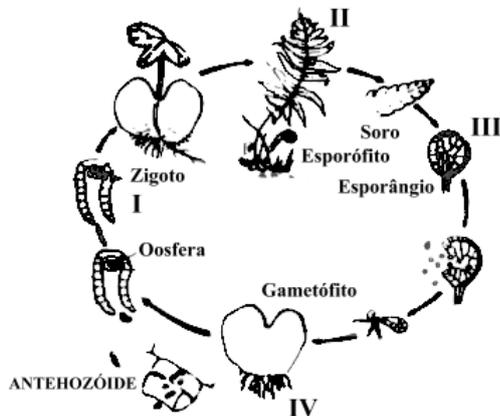
01 - (PUC RS/1998/Janeiro)

Qual das alternativas abaixo indica o nome do grupo vegetal que, pela primeira vez, apresentou um sistema condutor com a presença de vasos liberianos?

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

02 - (UnB DF/1992/Janeiro)

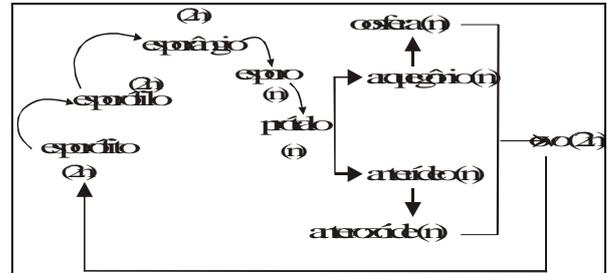
Observe a figura abaixo e julgue os itens a seguir:



- 00. A fecundação ocorre em I.
- 01. O indivíduo II é haplóide e o indivíduo IV é diplóide.
- 02. Em III não ocorrem meioses.
- 03. As sementes da samambaia estão contidas em III.

03 - (UNIMEP RJ/1993)

Os organismos que apresentam ciclo de vida esquematizado abaixo, são classificados como:



- a) angiosperma
- b) gimnosperma
- c) pteridófitas
- d) briófitas
- e) nenhuma das anteriores

04 - (UNIMEP RJ/1994)

As primeiras plantas que apresentaram vasos condutores foram as:

- a) pteridófilas.
- b) briófitas.
- c) gimnospermas.
- d) angiospermas.
- e) nenhuma das anteriores.

05 - (UNESP SP/1996/Janeiro)

O xaxim é um produto muito usado na fabricação de vasos e suportes para plantas. A sua utilização:



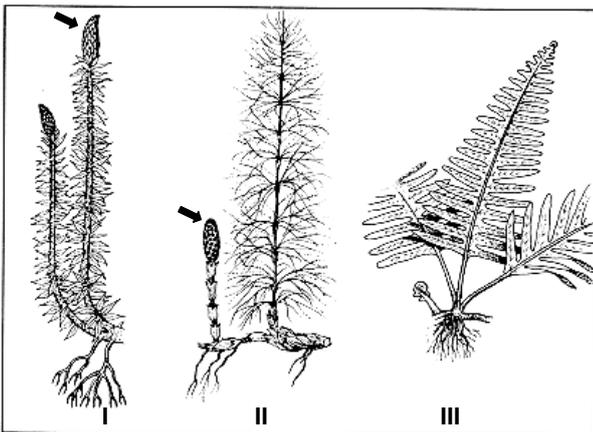
Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

- a) aumenta o risco de extinção de certas samambaias, a partir das quais é produzido.
- b) não acarreta nenhum impacto ambiental, pois é produzido a partir da compactação de folhas de certas palmeiras.
- c) aumenta o risco de extinção de certas gramíneas, a partir das quais é produzido.
- d) não acarreta nenhum impacto ambiental, pois é produzido a partir de raízes de plantas aquáticas secas.
- e) provoca a extinção de certas palmeiras, a partir das quais é produzido.

06 - (EFOA MG/2000)

A figura abaixo ilustra três espécies (I, II e III) de um mesmo grupo taxonômico de plantas, conhecido como "traqueófitas", que se destaca pela sua importância filogenética e botânica.



- a) Qual a divisão taxonômica que engloba essas três espécies vegetais?
- b) Cite uma característica básica desse grupo de plantas.
- c) Que nome recebe a estrutura indicada pela seta em I e II?

07 - (FUVEST SP/1994/1ª Fase)

Em que fase do ciclo de vida das pteridófitas há maior quantidade de DNA por núcleo celular?

- a) gametófitos
- b) gametângios
- c) gametas
- d) esporos
- e) esporófitos

08 - (FURG RS/2001)

Entre as várias adaptações dos vegetais ao meio terrestre, uma das mais importantes foi o desenvolvimento do tecido vascular especializado (xilema e floema), o que tornou possível o aparecimento de formas como as arbóreas.

Essa adaptação evolutiva foi observada a partir do grupo

- a) das angiospermas.
- b) das gimnospermas.
- c) das pteridófitas.
- d) das clorofitas.
- e) dos fungos.

09 - (FUVEST SP/2002/1ª Fase)

Um pesquisador que deseje estudar a divisão meiótica em samambaia deve utilizar em suas preparações microscópicas células de



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

- a) embrião recém-formado
- b) rizoma da samambaia
- c) soros da samambaia
- d) rizóides do prótalo
- e) estruturas reprodutivas do prótalo.

10 - (PUC RS/2002/Janeiro)

Considere as afirmativas a seguir, sobre as plantas pteridófitas.

- I. São o grupo mais antigo de plantas vasculares.
- II. Possuem caule chamado de rizoma e folhas normalmente divididas em folíolos.
- III. Suas minúsculas flores podem ser vistas apenas com o auxílio de uma lupa.
- IV. Sua reprodução envolve a produção de esporos.

Pela análise das afirmativas, conclui-se que estão corretas as da alternativa

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

11 - (UFAM/2006)

Qual das seguintes estruturas das pteridófitas não é formada por células haplóides:

- a) prótalo
- b) anterozóide
- c) folíolo fértil
- d) gametófito
- e) esporo

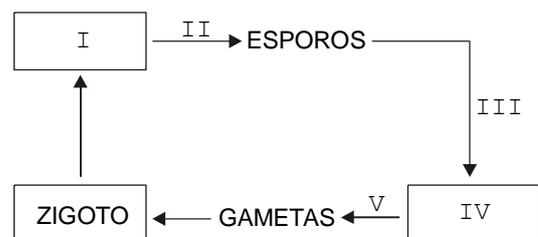
12 - (UNIRIO RJ/1995)

Ao compararmos as Pteridófitas às Angiospermas, qual das características abaixo as primeiras NÃO apresentam?

- a) Independência da água.
- b) Gametófito reduzido.
- c) Polinização anemófila.
- d) Esporófito autótrofo.
- e) Esporângios.

13 - (UNIFOR CE/1999/Julho - Conh. Espec.)

O esquema abaixo representa o ciclo de vida simplificado de uma pteridófitas.



O esporófito, o gametófito e a meiose correspondem, respectivamente, aos números:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

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

14 - (UNIFOR CE/2000/Janeiro - Conh. Espec.)

Considere a figura abaixo.



Nela está representada uma flor:

- a) masculina de monocotiledônea.
- b) feminina de monocotiledônea.
- c) hermafrodita de dicotiledônea.
- d) masculina de dicotiledônea.
- e) hermafrodita de monocotiledônea.

15 - (UFU MG/1999/Julho)

Assinale a alternativa que completa as lacunas corretamente.

Nas samambaias, os esporos que germinam crescem, formando (I), em que se vêem os anterídios e os

arquegônios, responsáveis pelo surgimento dos anterozóides e das oosferas. Da união de um anterozóide com uma oosfera surgirá (II) que, por mitose, formará (III), que é a fase dominante.

- a) I–esporângio, II–célula ovo, III–protalo
- b) I–esporófito, II–zigoto, III–gametófito
- c) I–protalo, II–célula ovo, III–esporângio
- d) I–gametófito, II–zigoto, III–esporófito

16 - (UFU MG/2001/Janeiro)

Com relação às Pteridófitas podemos dizer que o gametófito é:

- a) desenvolvido, maior que o esporófito e denominado cormo.
- b) reduzido e sempre chamado de protalo.
- c) múltiplo e conhecido como soros, aplóides.
- d) muito pequeno e denominado estômato.

17 - (UFRS/2000)

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas do texto abaixo.

O artigo 1º do Decreto Municipal nº 9732 de Porto Alegre, de 11 de junho de 1990, proíbe a industrialização e a comercialização de vasos, estacas e placas de xaxim (*Dicksonia sellowiana*) no município de Porto Alegre.

As plantas desta espécie, no Rio Grande do Sul, são e pertencem ao grupo das



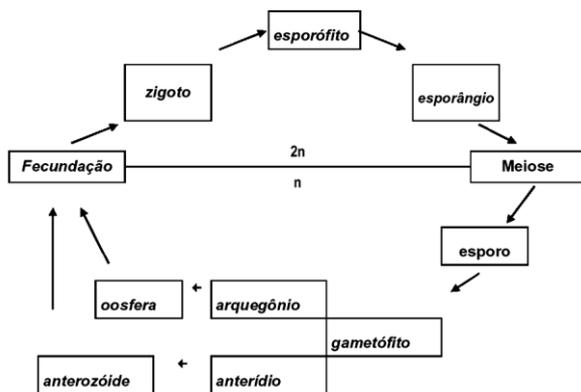
Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

- a) exóticas – avasculares – gimnospermas
- b) exóticas – avasculares – pteridófitas
- c) nativas – avasculares – gimnospermas
- d) exóticas – vasculares – gimnospermas
- e) nativas – vasculares – pteridófitas

18 - (UFMS/2005/Inverno - Biológicas)

O diagrama mostrado a seguir resume o ciclo de vida de Briófitas e Pteridófitas.



Com relação ao ciclo de vida desses vegetais, é correto afirmar que:

- 01. nas briófitas e pteridófitas ocorre alternância de gerações. Nas briófitas, a fase sexuada, também chamada esporofítica, é caracterizada por plantas muito pequenas e constituídas por células haplóides.
- 02. nas briófitas e pteridófitas a fase assexuada é caracterizada pela formação do gametófito, estrutura constituída por células diplóides.
- 04. a maioria das briófitas é dióica: há plantas com estruturas reprodutoras femininas (arquegônios) e plantas com estruturas masculinas (anterídios).

08. se encontrar condições de iluminação e umidade favoráveis, o esporo das samambaias divide-se por mitoses sucessivas e dá origem a um gametófito monóico.

16. nas pteridófitas a planta desenvolvida e duradoura é o gametófito haplóide que, em termos nutricionais, depende do esporófito diplóide apenas no início do seu desenvolvimento.

32. nas briófitas a fase predominante é o gametófito haplóide, do qual o esporófito diplóide obtém água e substâncias nutritivas.

19 - (PUC RS/1999/Janeiro)

A pteridófitas representada abaixo:



corresponde à fase do ciclo vital denominada _____, que é originada, normalmente, de _____ em cujo núcleo encontramos _____ genoma(s).

- a) gametófito - esporo - dois
- b) esporófito - gema - um
- c) esporófito - zigoto - dois
- d) gametófito - propágulo - um
- e) esporófito - esporo - um



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

20 - (PUC RS/1999/Julho)

No reino vegetal o aparecimento dos vasos lenhosos é assinalado pela primeira vez entre:

- a) angiospermas.
- b) musgos.
- c) gimnospermas.
- d) hepáticas.
- e) pteridófitas.

21 - (UECE/2000/Janeiro)

Constituem exemplos de vegetais intermediários e foram as primeiras plantas a conquistar realmente o ambiente terrestre os(as):

- a) pinheiros
- b) musgos
- c) samambaias
- d) cactáceas

22 - (UEPB/1999)

O critério fundamental que reúne os vegetais em dois grandes grupos é a presença ou não de um órgão de reprodução sexual visível, a flor. Nas criptógamas não há flores e nas fanerógamas há flores e sementes. Assinale a alternativa que inclui, exclusivamente, exemplos de criptógamas.

- a) Algas, briófitas e gimnospermas.

- b) Fungos, pteridófitas e gimnospermas.
- c) Pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
- d) Gimnospermas e angiospermas.
- e) Briófitas e pteridófitas.

23 - (UEPB/2001)

Considerando as classificáveis tradicionais das plantas, observe a afirmativa abaixo:

Plantas com vasos condutores de seiva (traqueófitas), sem flor nem semente (criptógramas vasculares).

Trata-se das:

- a) algas verdes
- b) pteridófitas
- c) briófitas
- d) gimnospermas
- e) angiospermas

24 - (PUC MG/2000)

Se você quiser obter por reprodução vegetativa muitas mudas de samambaia, a parte da planta que deve ser retirada para essa reprodução é denominada de:

- a) rizóide
- b) estróbilo
- c) rizoma
- d) protalo
- e) soros



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

25 - (UFMS/1998/Verão - Biológicas)

Analise o seguinte texto:

"(...) caracterizam-se por apresentar grandes folhas, geralmente pinadas, chamadas frondes. O esporófito é a geração dominante, mas o gametófito é independente. O anterozóide é flagelado; os esporângios formam-se caracteristicamente na face inferior das folhas."

O texto refere-se aos vegetais:

01. gramíneas.
02. palmeiras.
04. samambaias.
08. briófitas.
16. gimnospermas.
32. angiospermas.

26 - (UFMS/1999/Inverno - Biológicas)

Quanto às briófitas e pteridófitas, é correto afirmar que:

01. as briófitas são constituídas por três grupos: as Lycopodiaceas, as Filicales e as Hepáticas.
02. o ciclo básico de vida de um musgo verdadeiro é:
esporo $\xrightarrow{\text{germinação}}$ gametófito feminino e masculino (n) \rightarrow fecundação \rightarrow gametófito adulto (geração duradoura).
04. constitui um exemplo de ciclo de vida em pteridófitas:

gametófito feminino e masculino \rightarrow formação de anterozóides \rightarrow fecundação \rightarrow zigoto \rightarrow gametófito adulto (geração duradoura).

08. o grupo das pteridófitas Filicales engloba muitas espécies de samambaias e suas folhas, chamadas frondes, representam a parte mais eminente do esporófito.
16. as pteridófitas podem produzir esporos de um só tipo e esporos de dois tipos; por isso recebem o nome de isosporadas e heterosporadas, respectivamente.
32. as briófitas possuem três grandes grupos de organismos: os musgos, os antóceros e as hepáticas.

27 - (UFMT/1999)

Os vegetais formam um grupo bastante diversificado, ocupando tanto ambientes aquáticos como terrestres: são organismos autotróficos e servem de base para as cadeias alimentares, classificados portanto como produtores. Sobre as características de alguns grupos de vegetais, julgue os itens.

00. Na fotossíntese, o principal produto elaborado é a glicose, que funciona como base para a síntese de outras substâncias orgânicas no vegetal.
01. As clorofíceas distinguem-se das demais algas pela ausência de um núcleo diferenciado e pela falta de plastos nas células.
02. As briófitas são plantas verdes que apresentam alternância de gerações entre uma fase haplóide (gametófito) e uma diplóide (esporófito).
03. As samambaias não possuem vasos condutores, e apresentam predominância da fase gametofítica sobre a fase esporofítica.

28 - (UnB DF/1998/Julho)



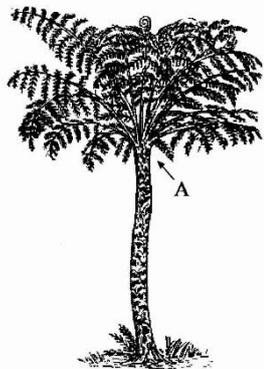
Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

A figura seguinte mostra uma samambaiacú, pteridófito que atinge vários metros de altura.



Com o auxílio da figura, julgue os itens que se seguem, relativos a essa planta.

01. A estrutura do caule da samambaiacú é semelhante à do caule de uma palmeira.
02. A região na qual as folhas crescem em comprimento é indicada pela seta A.
03. A figura representa um esporófito.
04. A samambaiacú é característica de regiões secas.

29 - (UNESP SP/2005/Julho)

As espécies dos grupos vegetais A e B assemelham-se, pois: crescem preferencialmente em solos úmidos; possuem órgãos de reprodução pouco desenvolvidos; são destituídas de flores, sementes e frutos; dependem da água para a reprodução; reproduzem-se por alternância de gerações. Contudo, as espécies do grupo A são vasculares e as do grupo B, avasculares.

Nos grupos A e B, poderiam estar incluídas, respectivamente,

- a) clorófitas e rodófitas.
- b) samambaias e avencas.
- c) musgos e hepáticas.

- d) musgos e samambaias.
- e) avencas e hepáticas.

30 - (UEPG PR/2003/Janeiro)

Sobre as felicíneas, plantas pteridófitas desprovidas de flores e sementes, assinale o que for correto.

01. Quando o esporófito amadurece, a primeira estrutura a se soltar é a caliptra.
02. Samambaias, avencas, salvinias e marsílias são exemplos de filicíneas.
04. O caule é predominantemente um rizoma.
08. O protonema apresenta estruturas denominadas gemas.
16. Os esporos, ao se desenvolverem, formam gametófitos.

31 - (UFPI/2003/PS Especial)

Em regiões de clima úmido, como serras, encontramos muitos vegetais como samambaias e avencas, designados como pteridófitas. A característica fisiológica que aproxima esse grupo vegetal das angiospermas é:

- a) a presença de raiz.
- b) o transporte da seiva por vasos condutores.
- c) o crescimento de frutos.
- d) o desenvolvimento de um caule.
- e) a formação de sementes.

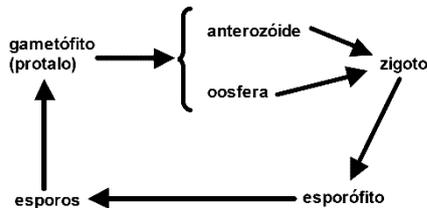
32 - (UFPR/2006)



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

O esquema abaixo representa o ciclo reprodutivo de uma pteridófitas (samambaia).



Nesse ciclo reprodutivo, a meiose ocorre

- a) no esporófito, para a formação dos esporos.
- b) no gametófito, para a formação de gametas.
- c) logo após a fecundação.
- d) durante o desenvolvimento do zigoto.
- e) durante a germinação dos esporos.

33 - (UNIMONTES MG/2006)

Os grupos dos vegetais, durante o processo evolutivo, foram sofrendo alterações morfológicas e funcionais que permitiram a ocupação de diversos tipos de ambientes. A figura abaixo representa dois indivíduos de grupos diferentes. Observe-a.



Embora as plantas representadas nas figuras pertençam a grupos distintos, elas apresentam algumas características em comum. Analise as alternativas abaixo

e assinale a que apresenta uma CARACTERÍSTICA COMUM aos dois grupos.

- a) Presença de tecidos condutores de seiva.
- b) Esporófitos dependentes dos gametófitos.
- c) Retenção do zigoto dentro do arquegônio ou gametófito feminino.
- d) Esporófito ramificado contendo muitos esporângios.

34 - (UFC CE/2004)

Assinale a alternativa que inclui apenas os organismos autotróficos possuidores de plastídios.

- a) Musgos, cianobactérias e clorófitas.
- b) Hepáticas, musgos e samambaias.
- c) Fungos, cianobactérias e hepáticas.
- d) Líquens, bactérias e samambaias.
- e) Musgos, bactérias e fungos.

35 - (UFG/2005/2ª Fase)

As briófitas e as pteridófitas são vegetais característicos de ambientes úmidos.

- a) Explique como ocorre o transporte da água no interior desses organismos.
- b) Apresente uma razão para o fato de as briófitas serem consideradas organismos importantes na dinâmica das comunidades.

36 - (UFAL/1999/2ª Fase)



Professor: Carlos Henrique



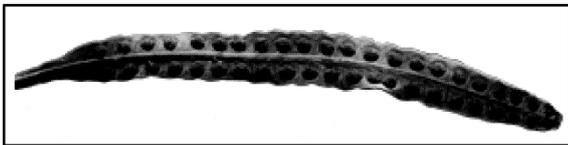
BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

Compare o esporófito de uma samambaia ao esporófito de um musgo.

37 - (FUVEST SP/2005/1ª Fase)

A figura mostra a face inferior de uma folha onde se observam estruturas reprodutivas.



A que grupo de plantas pertence essa folha e o que é produzido em suas estruturas reprodutivas?

- a) Angiosperma; grão de pólen.
- b) Briófitas; esporo.
- c) Briófitas; grão de pólen.
- d) Pteridófitas; esporo.
- e) Pteridófitas; grão de pólen.

38 - (UFSCar SP/2004/2ª Fase)

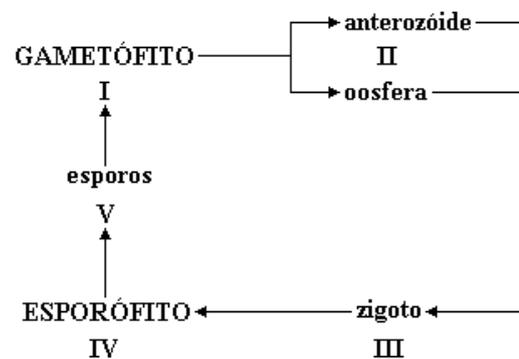
Muitas das características que surgiram ao longo da história evolutiva das plantas permitiram a conquista do ambiente terrestre. Considere os musgos e as samambaias e

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

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

39 - (Mackenzie SP/1996/Inverno - Grupo III)

O ciclo de vida de briófitas e pteridófitas pode ser representado, segundo o esquema a seguir.



A respeito dele, podemos afirmar que:

- a) a meiose ocorre em I.
- b) I constitui a geração predominante para os dois grupos vegetais.
- c) somente II e IV são diplóides.
- d) I constitui a geração predominante para briófitas e não para pteridófitas.
- e) somente II e IV são haplóides.

40 - (UFMS/2004)

Quando uma área com floresta precisa ser encoberta para a formação do lago artificial de uma hidroelétrica, toda a madeira deve ser retirada. Se isso não ocorrer, esse material entra em decomposição, podendo provocar danos nas turbinas, além de crescimento descontrolado da população de algas azuis (cianobactérias) e verdes



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

('Chlorophyta') e de algumas plantas flutuantes, como 'Eichornia crassipes', o aguapé ('Angiospermae'), e 'Salvinia sp.' ('Pteridophyta').

Assinale a alternativa correta.

- a) 'Eichornia crassipes' é uma espécie e 'Salvinia', um gênero de planta aquática.
- b) Algas azuis e algas verdes pertencem ao mesmo reino - Protista.
- c) Dos organismos citados apenas 'Eichornia crassipes' apresenta verdadeiros tecidos de condução.
- d) Dos organismos citados apenas 'Eichornia crassipes' e 'Salvinia sp.' podem apresentar flores.
- e) Todos os grupos mencionados abrigam organismos unicelulares.

41 - (UFC CE/2004)

Assinale a alternativa que inclui apenas os organismos autotróficos possuidores de plastídios.

- a) Musgos, cianobactérias e clorófitas.
- b) Hepáticas, musgos e samambaias.
- c) Fungos, cianobactérias e hepáticas.
- d) Líquens, bactérias e samambaias.
- e) Musgos, bactérias e fungos.

42 - (PUC RS/1999/Julho)

No reino vegetal o aparecimento dos vasos lenhosos é assinalado pela primeira vez entre

- a) angiospermas.
- b) musgos.
- c) gimnospermas.
- d) hepáticas.
- e) pteridófitas.

43 - (UFPEL RS/2000/Inverno)

Os vegetais vasculares que possuem raiz, caule e folhas, mas não são dotados de flores, frutos e sementes são

- a) algas, como as cianofíceas, a alface-do-mar e as algas pardas.
- b) pteridófitas, como as samambaias, avencas e xaxins.
- c) angiospermas, como as gramíneas, o eucalipto e os cactos.
- d) gimnospermas, como os ciprestes, os pinheiros e o 'Ginkgo biloba'.
- e) fungos, como a orelha-de-pau, os cogumelos e as leveduras.

44 - (UFRS/2000)

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas do texto abaixo.

O artigo 1º do Decreto Municipal nº 9732 de Porto Alegre, de 11 de junho de 1990, proíbe a industrialização e a comercialização de vasos, estacas e placas de xaxim ('Dicksonia sellowiana') no município de Porto Alegre.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

As plantas desta espécie, no Rio Grande do Sul, são e pertencem ao grupo das

- a) exóticas - avasculares - gimnospermas
- b) exóticas - avasculares - pteridófitas
- c) nativas - avasculares - gimnospermas
- d) exóticas - vasculares - gimnospermas
- e) nativas - vasculares - pteridófitas

45 - (UFU MG/2001/Janeiro)

Com relação às Pteridófitas podemos dizer que o gametófito é

- a) desenvolvido, maior que o esporófito e denominado cormo.
- b) reduzido e sempre chamado de protalo.
- c) múltiplo e conhecido como soros, haplóides
- d) muito pequeno e denominado estômio.

46 - (PUC PR/2001)

No ciclo alternante de uma samambaia, na divisão meiótica resultará a formação de:

- a) vulos.
- b) ametas.
- c) ametófitos.
- d) esporófitos.

- e) esporos.

47 - (PUC RS/2002/Janeiro)

Responder à questão com base nas afirmativas a seguir, sobre as plantas pteridófitas.

- I. São o grupo mais antigo de plantas vasculares.
- II. Possuem caule chamado de rizoma e folhas normalmente divididas em folíolos.
- III. Suas minúsculas flores podem ser vistas apenas com o auxílio de uma lupa.
- IV. Sua reprodução envolve a produção de esporos.

Pela análise das afirmativas, conclui-se que estão corretas as da alternativa

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

48 - (Mackenzie SP/2002/Inverno - Grupo I)

Os termos "criptógama" e "fanerógama" são utilizados, respectivamente, para indicar plantas que não têm flores e as que têm flores; "avasculares" e "vasculares" designam, respectivamente, plantas que não têm e que têm vasos condutores de seiva. Assinale a alternativa que apresenta exemplo de planta criptógama vascular.



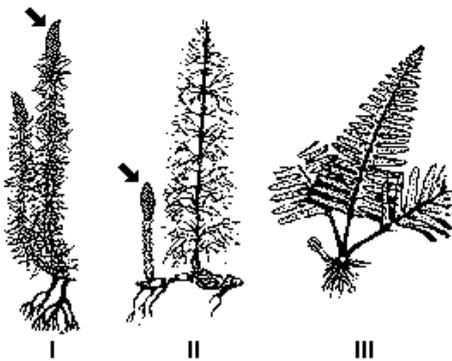
Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

- a) Samambaia
- b) Pinheiro
- c) Musgo
- d) Elodea
- e) Cacto

49 - (UFV MG/2001)

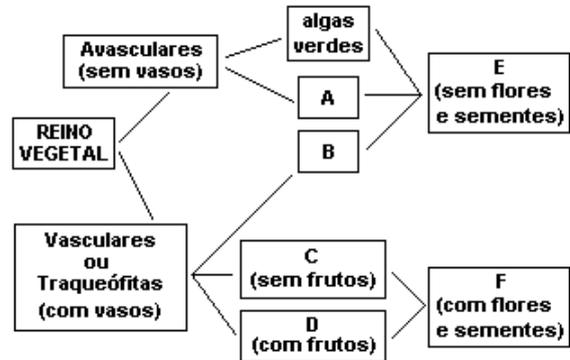
A figura abaixo ilustra três espécies (I, II e III) de um mesmo grupo taxonômico de plantas, conhecido como "traqueófitas", que se destaca pela sua importância filogenética e botânica.



- a) Qual a divisão taxonômica que engloba essas três espécies vegetais?
- b) Cite uma característica básica desse grupo de plantas.
- c) Que nome recebe a estrutura indicada pela seta em I e II?

50 - (UFSC/2000)

Observe o esquema a seguir e assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).



- 01. A corresponde às plantas denominadas pteridófitas.
- 02. As samambaias são representantes de B.
- 04. C representa as gimnospermas.
- 08. A roseira é um exemplo de D.
- 16. E e F correspondem, respectivamente, às Criptógamas e às Fanerógamas.
- 32. Todos os representantes deste Reino possuem, obrigatoriamente, clorofila.

51 - (Mackenzie SP/1999/Verão - Grupo III)

Assinale a alternativa correta a respeito dos ciclos reprodutivos dos vegetais:

- a) Nas Briófitas, a fase esporofítica é predominante sobre a fase gametofítica.
- b) Nas Filicíneas como a samambaia, o prótalo é hermafrodita.
- c) Nas Gimnospermas, a meiose ocorre na fase gametofítica.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

d) Nas Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas, o gametófito é a fase diplóide.

e) Nas Gimnospermas e Angiospermas, a fase gametofítica é predominante sobre a fase esporofítica.

52 - (UECE/1999/Janeiro)

No processo evolutivo dos vegetais, para se estabelecerem no meio terrestre, o primeiro a oferecer condições para tal foi o grupo das:

- a) pteridófitas
- b) talófitas
- c) briófitas
- d) gimnospermas

53 - (UnB DF/1999/Janeiro)

Certos costumes alimentares, ainda que com produtos naturais, estão associados a doenças. Um exemplo disso é a samambaia, amplamente consumida, crua ou cozidas, no Japão e no Brasil - nos estados de São Paulo e Minas Gerais. Estudos têm mostrado que pessoas que comem essa planta apresentam uma probabilidade 3,5 vezes maior de desenvolver câncer de esôfago e da região do íleo que a população em geral. Na Costa Rica, algumas populações humanas não ingerem a samambaia, mas sim o leite de vacas que se alimentam em pastagens infestadas por essa planta; essas pessoas apresentam também maior incidência de câncer de esôfago que pessoas que ingerem leite de vacas que pastam em regiões nas quais a planta está ausente.

"Ciência Hoje", n. 146, 1999 (com adaptações)

Com auxílio do texto, julgue os itens abaixo.

01. Certas substâncias apresentam atividade cancerígena, mesmo após sofrerem cozimento ou serem metabolizadas pelo organismo.

02. O desenvolvimento do tipo de câncer referido no texto pode ser consequência de mutação genética.

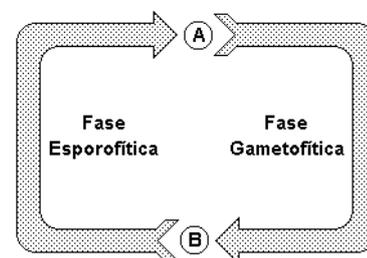
03. A samambaia apresenta atividade cancerígena sobre o trato intestinal.

04. Do ponto de vista evolutivo, a samambaia é um vegetal simples, não apresentando sistema vascular.

05. Infere-se do texto que as vacas que ingerem a samambaia têm "uma probabilidade 3,5 vezes maior de desenvolver câncer" que as demais.

54 - (FUVEST SP/1998/2ª Fase)

O esquema a seguir representa o ciclo de vida da samambaia. A letra [A] representa a célula haplóide que faz a transição da fase esporofítica para a fase gametofítica; a letra [B] representa a célula diplóide que faz a transição da fase gametofítica para a fase esporofítica.



a) Descreva resumidamente a aparência das plantas que representam a fase esporofítica e a fase gametofítica.

b) Quais são os nomes das células representadas pelas letras A e B?



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

55 - (PUCCamp/SP/1992)

Vegetais terrestres que apresentam vasos condutores de seiva mas dependem da umidade ambiental para a realização de seu ciclo reprodutivo são

- a) as gimnospermas.
- b) as pteridófitas.
- c) apenas os musgos.
- d) apenas as hepáticas.
- e) todas as briófitas.

56 - (CESGRANRIO RJ/1993)

No curso da evolução dos vegetais, a presença de vasos condutores de seiva foi inicialmente observada em:

- a) coníferas.
- b) briófitas.
- c) pteridófitas.
- d) angiospermas.
- e) gimnospermas.

57 - (Mackenzie SP/1996/Verão - Grupo III)

Uma pteridófitas pode ser distinguida de uma gimnosperma pela ausência, na primeira, e presença, na segunda, de:

- a) tecido condutor.

- b) flor.
- c) folha.
- d) fruto.
- e) gametas.

58 - (UECE/1996/Janeiro)

O aparecimento dos tecidos condutores, foi um marco evolutivo que permitiu às plantas se expandirem e conquistarem a terra. O primeiro grupo a apresentar essas estruturas anatômicas é constituído pelas:

- a) algas
- b) briófitas
- c) gimnospermas
- d) pteridófitas

59 - (UNESP SP/1996/Janeiro)

O xaxim é um produto muito usado na fabricação de vasos e suportes para plantas. A sua utilização:

- a) aumenta o risco de extinção de certas samambaias, a partir das quais é produzido.
- b) não acarreta nenhum impacto ambiental, pois é produzido a partir da compactação de folhas de certas palmeiras.
- c) aumenta o risco de extinção de certas gramíneas, a partir das quais é produzido.
- d) não acarreta nenhum impacto ambiental, pois é produzido a partir de raízes de plantas aquáticas secas.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

e) provoca a extinção de certas palmeiras, a partir das quais é produzido.

60 - (UNICAMP SP/1993/2ª Fase)

Um estudante de Biologia, desejando obter gametófitos para demonstração em uma Feira de Ciências, seguiu três procedimentos distintos:

- I. Coletou soros nas folhas de uma samambaia, esmagou-os e deixou-os em xaxim constantemente umedecido por vários dias;
- II. Colocou grãos de pólen em solução açucarada e esperou algumas horas até que germinassem;
- III. Colocou sementes de feijão em algodão embebido em água, tendo o cuidado de manter a preparação em local bem iluminado.

- a) O que são gametófitos?
- b) É possível obtê-los nas 3 condições descritas? Explique.

61 - (UNESP SP/1994/Julho)

Filicínea é uma classe de vegetais que contém cerca de 10.000 espécies descritas entre samambaias e avencas. No ciclo de vida das filicíneas isosporadas, ocorre redução no número de cromossomos durante:

- a) a formação dos gametas.
- b) a formação dos esporos.
- c) o desenvolvimento do protalo.
- d) o desenvolvimento do esporófito.

e) o desenvolvimento do arquegônio.

62 - (FUVEST SP/1994/1ª Fase)

Em que fase do ciclo de vida das pteridófitas há maior quantidade de DNA por núcleo celular?

- a) gametófitos.
- b) gametângios.
- c) gametas.
- d) esporos.
- e) esporófitos.

63 - (UFAL/2004/3ª Série)

As afirmações abaixo referem-se à diversidade dos seres vivos.

00. A infecção pelo vírus da gripe inicia-se quando os vírus aderem-se à superfície das células hospedeiras. A seguir, a partícula viral penetra no citoplasma onde seu capsídeo é digerido liberando o RNA viral, que se multiplica.
01. Uma característica que permite que se coloquem no mesmo reino as bactérias e as cianobactérias é a presença, em ambas, de mitocôndrias e clorofila.
02. O reino Protista contém os protozoários e as algas pluricelulares que se caracterizam por apresentar tecidos verdadeiros.
03. Os fungos são organismos eucariontes, uni ou pluricelulares, heterótrofos, que se alimentam por absorção.
04. As pteridófitas possuem raízes, caules e folhas bem diferenciados. Em sua reprodução sexuada não há alternância de gerações diplóide e haplóide.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

64 - (UEPG PR/2005/Janeiro)

Quanto às características vegetais, assinale o que for correto.

01. Algas, quase todas marinhas, pluricelulares, apresentando, além de clorofila, a fucoxantina como pigmento fotossintetizante, são as rodofíceas.

02. O porte geralmente pequeno das algas e das briófitas está associado à falta de um sistema condutor verdadeiro.

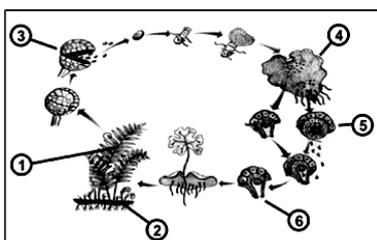
04. No ciclo vital das briófitas, as fases e estruturas principais aparecem na seguinte ordem: esporófito, protonema e gametófito.

08. As briófitas e pteridófitas são vegetais que se reproduzem por metagênese, alternando as fases de esporófito e gametófito. Nas pteridófitas, o gametófito é a fase mais reduzida e duradoura.

16. As pequenas estruturas escuras, dispostas regularmente na face inferior das folhas de uma samambaia são os esporângios reunidos em soros, os quais aparecem normalmente durante o ciclo da planta.

65 - (UPE/2006/Bio. 2)

Durante o ciclo de vida de uma Pteridófitas, encontram-se diversas estruturas morfológicas próprias de cada fase, destacadas pela numeração abaixo.

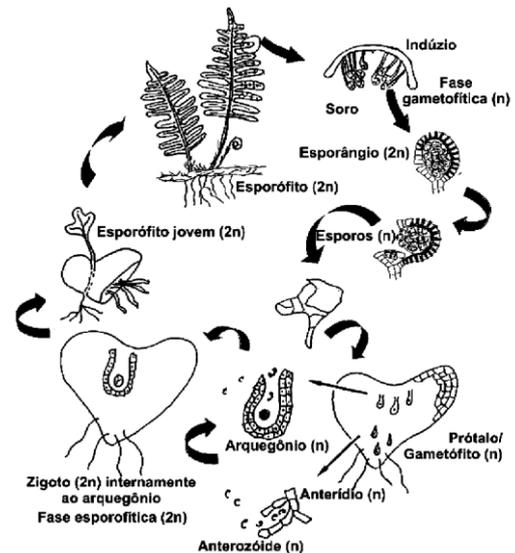


Identifique neste ciclo, estas estruturas e assinale a alternativa correta.

- a) 1-folíolo, 2-rizóide, 3-esporângio, 4-protalo, 5-arquegônio, 6-anterídio.
- b) 1-fronde, 2-rizoma, 3-soro, 4-protonema, 5-arquegônio, 6-anterídio.
- c) 1-fronde, 2-rizoma, 3-esporângio, 4-protalo, 5-anterídio, 6-arquegônio.
- d) 1-filóide, 2-rizóide, 3-caliptra, 4-protonema, 5-gametófito feminino, 6-gametófito masculino.
- e) 1-fronde, 2-radícula, 3-soro, 4-protalo, 5-conceptáculo, 6-propágulo.

66 - (UNIMES SP/2006)

O esquema a seguir é um ciclo de vida de uma:



- a) Briófitas.
- b) Pteridófitas.
- c) Gimnospermas.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

- d) Angiosperma Monocotiledônea.
- e) Angiosperma Dicotiledônea.

67 - (UNIMES SP/2006)

Analise as frases:

- I – Crescem preferencialmente em solos úmidos e sombreados.
- II – São criptógamas.
- III – São destituídas de flores, sementes e frutos.
- IV – Reproduzem-se por metagênese.
- V – São vasculares.

São semelhanças entre briófitas e pteridófitas:

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

68 - (PUC SP/2006/Julho)

A partir da germinação de um esporo de samambaia

- a) origina-se a geração diplóide de seu ciclo de vida.
- b) origina-se a geração duradoura de seu ciclo de vida.
- c) ocorre uma divisão meiótica.
- d) ocorre imediatamente a fecundação.

- e) origina-se a geração haplóide de seu ciclo de vida.

69 - (UFMS/2006/Verão - CG)

Assinale a alternativa INCORRETA sobre as pteridófitas.

- a) Algumas espécies de pteridófitas têm reprodução assexuada por brotamento.
- b) Em certas espécies de samambaias, os esporângios ficam abrigados nos soros.
- c) O esporo das samambaias, encontrando condições de umidade e iluminação favoráveis, dá origem ao prótalo.
- d) O anterídio é uma bolsa revestida por células estéreis, em cujo interior são produzidas as oosferas.
- e) Nas espécies isosporadas, o gametófito é monóico, formando tanto arquegônios quanto anterídios.

70 - (UFPEL RS/2006/Inverno)

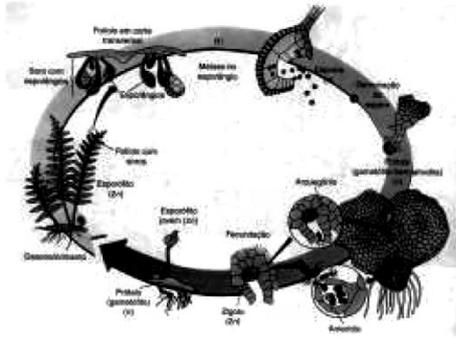
Ameaçado de extinção e protegido por lei desde 2001, o xaxim continua sendo extraído irregularmente na Mata Atlântica – onde também se encontra uma alternativa promissora: o coco verde, fruto que apresenta o mesocarpo fibroso. A fibra reciclada do fruto tem se mostrado um substituto altamente satisfatório como substrato para o cultivo de flores e plantas ornamentais e confecção de artefatos como vasos, placas e tutores, semelhantes aos feitos com xaxim. Para preparar a fibra usada como substrato, o coco é cortado e depois triturado na picadeira de capim.

http://www.faperj.br/boletim_interna.phtml?objid=1981 [adapt.]

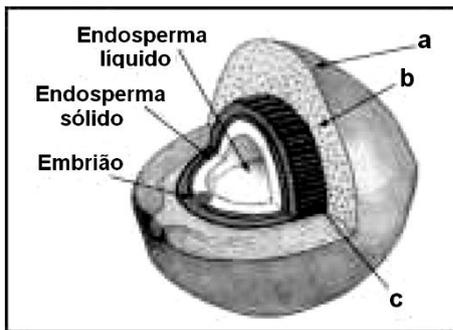


Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas



Ciclo reprodutivo de espécies do grupo ao qual pertence o xaxim AMABIS & MARTHO – V2.



Fruto do côco-da-bahia (*Cocos nuciferu*).

SONIA LOPES – V.2.

Com base nos textos e em seus conhecimentos, analise as seguintes afirmativas.

I. A espécie ameaçada de extinção é uma pteridófito, a qual apresenta vasos condutores e tem a geração esporófitica como predominante em seu ciclo de vida. O esporófito é formado após fecundação da oosfera pelo anterozóide no arquegônio.

II. O coco é uma alternativa para a fabricação de substrato de plantas, por apresentar o mesocarpo (c) fibroso. Esta prática garante a preservação do xaxim na Mata Atlântica – bioma caracterizado pela predominância de árvores caducifólias.

III. A ação antrópica na Mata Atlântica tem causado uma grande perda em populações de xaxins – plantas que após a germinação do esporo formam o prótalo (n), gametófito hermafrodita que forma as estruturas reprodutivas.

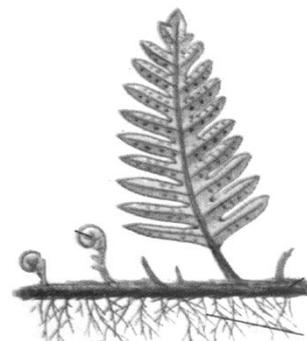
IV. O coco assemelha-se ao xaxim quanto a presença de xilema e floema e quanto a formação de sementes que ocorre, em ambos os casos, durante a fase gametofítica. As duas espécies são de ocorrência rara na Mata Atlântica.

Estão corretas apenas as afirmativas:

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

71 - (UFPI/2006/PS Especial)

Observe o desenho abaixo e marque (V) Verdadeiro ou (F) Falso ao lado das proposições sobre este grupo de organismos. Depois, marque a alternativa onde se acha a seqüência correta.





Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

- () São organismos vasculares
- () Habitam locais úmidos e abrigados de luz direta
- () São heterótrofos
- () Dependem da água para reprodução sexuada
- () Pertencem ao filo Bryophyta

- a) FVFVV
- b) FFVVV
- c) VFVVF
- d) FVVFV
- e) VVFVV

72 - (UFAM/2007/PSC)

Sobre a reprodução em vegetais podemos afirmar:

- I. As pteridófitas apresentam reprodução sexuada por fragmentação e apresentam um ciclo haplodiplobiôntico.
- II. Briófitas – muitas apresentam reprodução assexuada, à custa de gemas ou propágulos.
- III. Musgos – na maioria sexo separado.

Assinale a alternativa correta:

- a) Se I e II são verdadeiras
- b) Se I e III são verdadeiras
- c) Se II e III são verdadeiras
- d) Se Todas são verdadeiras
- e) Se Todas são falsas

73 - (UFJF MG/2007/1ª Fase)

Assinale a opção que contém somente exemplos de Pteridófitas.

- a) Antóceros, hepáticas e musgos
- b) Pinheiros, ciprestes e cicas
- c) Samambaias, avencas e pinheiros
- d) Musgos, samambaias e pinheiros
- e) Samambaias, avencas e cavalinhas

74 - (UFRGS/2007)

Briófitas e pteridófitas apresentam várias características em comum, mas também diferem em muitos aspectos.

Assinale a característica que pertence a apenas um desses grupos de plantas.

- a) crescer preferencialmente em solos úmidos e sombreados
- b) necessitar de água para reproduzir-se
- c) não ter flores, sementes e frutos
- d) ser criptógama
- e) ser portadora de tecidos de transporte

75 - (UDESC SC/2008/Janeiro)

O Reino Plantae é constituído por diferentes grupos de plantas, nos quais se encontram as Briófitas (filo/divisão Bryophyta) e as Pteridófitas (filo/divisão Pterophyta).

A respeito dessas plantas, assinale a alternativa incorreta.

- a) Na reprodução das Briófitas e Pteridófitas a meiose ocorre para formação de esporos.
- b) Briófitas e Pteridófitas possuem um sistema eficiente de vasos condutores de seiva.
- c) Briófitas e Pteridófitas dependem da água para a reprodução, pois seus gametas são flagelados.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

d) Briófitas e Pteridófitas apresentam alternância de gerações, sendo as gerações duradouras as gametofíticas e esporofíticas, respectivamente.

e) Pteridófitas possuem raízes, caule e folhas verdadeiras, enquanto as Briófitas possuem rizóides, caulóides e filóides.

76 - (UECE/2008/Janeiro)

São plantas que se caracterizam por apresentar grandes folhas, geralmente pinadas, chamadas frondes. O esporófito é a geração dominante, mas o gametófito é independente. O anterozóide é flagelado e os esporângios formam-se, caracteristicamente, na face inferior das folhas.

Assinale a alternativa que contém os vegetais aos quais o texto se refere.

- a) Cavalinhas
- b) Briófitas
- c) Samambaias
- d) Selaginelas

77 - (UFMA/2008)

Considerando as características abaixo, indique, corretamente, a opção identificadora do grupo de vegetais que contém todas essas características.

- São os primeiros vegetais vasculares.
- São traqueófitas, pois seu tecido condutor é representado pelas traquéias ou vasos lenhosos e pelos vasos liberianos.
- No ciclo reprodutivo, a fase mais desenvolvida e duradoura é o esporófito, ficando o gametófito reduzido ao pequeno prótalo.
- A água é importante para a fecundação, pois os anterozóides têm de nadar até a oosfera. O zigoto formado cresce e origina uma nova selaginela (esporófito).

- a) fanerógamas.
- b) gimnospermas.
- c) pteridófitas.
- d) briófitas.
- e) angiospermas.

78 - (UEPG PR/2008/Julho)

O reino Plantae é representado por mais de 300 mil espécies de vegetais. Entre eles estão as pteridófitas, importantes representantes do processo evolutivo vegetal. A respeito dessas plantas, assinale o que for correto.

01. As pteridófitas deram um grande passo na conquista do meio terrestre, pois foram os primeiros vegetais vasculares, capazes, portanto, de transportar facilmente a água das raízes para seus órgãos aéreos, o caule e as folhas.

02. As pteridófitas são chamadas traqueófitas, porque seu tecido condutor é representado pelas traquéias ou vasos lenhosos (xilema), que transportam água e sais absorvidos pelas raízes e pelos vasos liberianos (floema), os quais, por sua vez, transportam uma solução orgânica com os produtos da fotossíntese.

04. Uma importante especialização dos vasos lenhosos das pteridófitas é a impregnação de suas paredes por uma substância de grande resistência, a lignina, que proporciona a sustentação mecânica do caule e das nervuras das folhas.

08. As folhas das pteridófitas em geral têm função dupla: fotossíntese e reprodução. Na parte inferior dos folíolos estão os esporófitos, responsáveis pela sua disseminação.

16. O mais importante grupo de pteridófitas é o das filicíneas, conhecidas popularmente como samambaias.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

79 - (UERJ/2009/2ª Fase)

Apesar da distância evolutiva, animais como a água-viva e a samambaia apresentam ciclo de vida semelhante.

Nomeie o ciclo de vida compartilhado por água-vivas e samambaias, indicando sua principal característica. Em seguida, cite os tipos de divisão celular que dão origem aos gametas em cada um desses dois seres vivos.

80 - (UNIFESP SP/2009)

No ciclo de vida de uma samambaia há duas fases,

- ambas multicelulares: o esporófito haplóide e o gametófito diplóide.
- ambas multicelulares: o esporófito diplóide e o gametófito haplóide.
- ambas unicelulares: o esporófito diplóide e o gametófito haplóide.
- o esporófito multicelular diplóide e o gametófito unicelular haplóide.
- o esporófito unicelular haplóide e o gametófito multicelular diplóide.

81 - (UFMS/2008/Inverno - Biológicas)

Sobre as características das pteridófitas, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- Predomínio da fase gametofítica.
- Presença de raiz, caule e folhas.
- Presença de feixes vasculares.

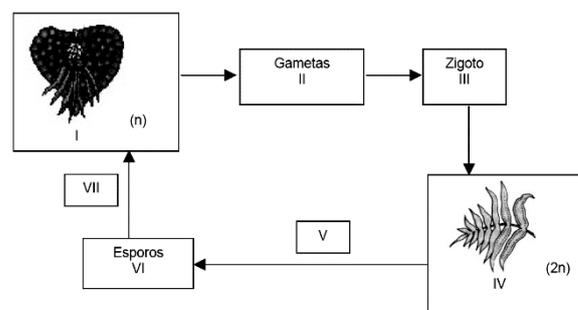
08. Reprodução por estruturas especiais denominadas soros.

16. Presença de flores e frutos.

32. Presença de semente.

82 - (UDESC SC/2009/Julho)

O ciclo de vida das plantas pteridófitas está representado no esquema abaixo.



Assinale a alternativa correta sobre esse ciclo.

- O gametófito está representado pelo número IV do ciclo.
- Os esporos são diploides e estão representados pelo número VI.
- A meiose está representada pelo número V do ciclo.
- O gametófito constitui a fase duradoura (planta propriamente dita) do ciclo.
- O esporófito está representado pelo número I do ciclo.

83 - (UECE/2010/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

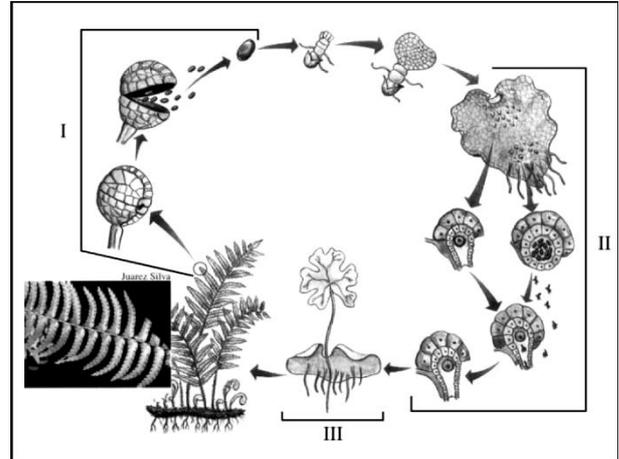
As pteridófitas são os primeiros vegetais vascularizados. Podemos dizer que são as primeiras plantas com raiz, caule e folha verdadeiros. A maioria das espécies é terrestre e habita lugares úmidos e sombrios. Também chamadas popularmente de samambaias, essas plantas podem se reproduzir tanto assexuadamente como sexuadamente.

Considerando o ciclo reprodutivo das samambaias é correto afirmar que

- a) a fase dominante do ciclo de vida das samambaias é representada pelo gametófito
- b) a fase efêmera do ciclo de vida das samambaias é representada pelo esporófito
- c) as samambaias se reproduzem assexuadamente pela produção de um prótalo, onde se formam os esporos
- d) as samambaias cultivadas em cestas são esporófitos e, portanto, representam a fase dominante do ciclo evolutivo.

84 - (UEPB/2010)

As samambaias e avencas são pteridófitas comumente utilizadas como plantas ornamentais. Observe o esquema representativo do ciclo de vida da samambaia, e analise as proposições que seguem.



I. Os esporos são formados por mitose nos esporângios ($2n$), que nas samambaias e avencas ficam reunidos nos soros. Esses esporos, caindo em substrato adequado, germinam, originando o gametófito (n).

II. Nas pteridófitas o gametófito é denominado prótalo. Neste desenvolvem-se os arquegônios e os anterídios. Na época da maturação os anterozóides são eliminados e nadam sobre a lâmina úmida do prótalo, buscando atingir a oosfera no interior do arquegônio; ao ser fecundada pelo anterozóide a oosfera dá origem a um zigoto diplóide, que originará o esporófito. Os prótalos são monóicos.

III. As pteridófitas, assim como todas as plantas, apresentam ciclo de vida do tipo haplonte-diplonte, o que implica na ocorrência de metagênese. Nas pteridófitas a fase esporofítica é a mais desenvolvida, além de ser independente da fase gametofítica.

Está(ão) correta(s) a(s) proposição(ões):

- a) II e III, apenas.
- b) I, II e III.
- c) I e II, apenas.
- d) I, apenas.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

e) III, apenas.

85 - (UEPG PR/2011/Janeiro)

A respeito das samambaias, o mais importante grupo das pteridófitas, assinale o que for correto.

01. Dentro de uma escala evolutiva foram as primeiras plantas a apresentarem verdadeiras raízes, caules e folhas.

02. Essas espécies, denominadas Cicadáceas, geralmente possuem folhas grandes e são plantas vasculares, sem sementes.

04. As folhas das samambaias, em geral, têm função dupla: fotossíntese e reprodução, pois na parte inferior dos folíolos distribuem-se grupos de esporângios, os soros, que, em algumas espécies, ficam protegidos por uma fina lâmina de cobertura, o indúzio.

08. Nas samambaias, todo organismo, ou corpo vegetativo, com raízes, caules e grandes folhas, correspondem ao prótalo, a fase mais desenvolvida do ciclo de vida dessas plantas.

16. As pteridófitas deram um grande passo evolutivo na conquista do meio terrestre, pois são os primeiros vegetais vasculares, sendo capazes de transportar facilmente a água das raízes para seus órgãos aéreos, o caule e as folhas. Essas plantas são chamadas traqueófitas, pois seu tecido condutor é representado pelas traqueíais ou vasos liberianos, também chamados de floema, que transportam água e sais absorvidos pelas raízes, e os vasos lenhosos, também chamados de xilema, que transportam a solução orgânica com os produtos da fotossíntese.

86 - (UFJF MG/2011/2ª Fase)

Os mais antigos fósseis conhecidos de pteridófitas são do período Siluriano (400 milhões de anos atrás), de plantas com poucos centímetros de altura, que viviam sempre associadas a ambientes com alta disponibilidade hídrica. Do final do período Devoniano até o final do Carbonífero (entre 375-290 milhões de anos), as pteridófitas formaram grandes florestas, sendo as plantas mais abundantes. As primeiras angiospermas surgiram no início do Cretáceo (há 130 milhões de anos) e atualmente atingem a dominância global na vegetação e o máximo da diversificação morfológica. A interação com animais foi um dos fatores mais importantes no processo de diversificação das angiospermas, sendo a evolução de suas estruturas reprodutivas direcionada pelas relações cada vez mais especializadas com seus agentes polinizadores.

Considerando **os aspectos expostos no texto** sobre pteridófitas e angiospermas, responda às questões propostas a seguir:

a) Cite todos os órgãos vegetais disponíveis como alimento para os herbívoros durante as seguintes épocas:

Final do Carbonífero:

Início do Cretáceo:

b) A proximidade da água favoreceu a reprodução sexuada das primeiras pteridófitas, sendo ainda necessária para as espécies atuais desse grupo. Explique por quê.

c) Classifique as seguintes estruturas das pteridófitas, de acordo com a ploidia de suas células (haploide = n ; diploide = $2n$).

Protalo:

Soro:



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

d) Cite duas características de uma angiosperma que apresenta a entomofilia como síndrome de polinização.

87 - (UFPA/2011)

Escavações arqueológicas em solos rochosos do período Carbonífero, com aproximadamente 300 milhões de anos, descobriram fósseis vegetais. A análise dos fósseis mostrou a presença de traqueídes, com paredes reforçadas de lignina, e ausência de óvulos. Baseando-se nas características dos vegetais fossilizados, pode-se incluí-los no grupo das

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

88 - (UECE/2011/Julho)

Durante muito tempo as samambaias dominaram a paisagem da Terra e, ao longo de milhões de anos, as várias espécies adaptaram-se a todos os tipos de ambiente. Uma das características das samambaias é a presença de uma estrutura reprodutiva denominada protalo que é um

- a) esporófito verde, haplóide, que origina esporângios.
- b) gametófito com rizóides, diplóide, que origina esporângios.
- c) gametófito avascular haplóide, efêmero, que origina gametângios.
- d) esporófito subterrâneo, diplóide, que origina gametângios.

89 - (UFRGS/2017)

Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, em relação aos organismos que pertencem ao reino *Plantae*.

- () Os caules e as folhas são revestidos por uma cutícula.
- () As Pteridófitas possuem o esporófito reduzido.
- () Os embriões multicelulares possuem cavidades internas.
- () As que se reproduzem sexuadamente apresentam alternância de ploidia.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

90 - (UEPG PR/2012/Janeiro)

Com base em seus conhecimentos de classificação, morfologia e reprodução das plantas, assinale o que for correto.

- 01. As briófitas são as plantas avasculares. Geralmente crescem sobre o solo úmido, pedras ou troncos de árvores e, às vezes, na água doce.
- 02. Algumas briófitas apresentam reprodução assexuada, à custa de gemas ou propágulos, que são pequenos pedaços de plantas que se soltam e são levados pela água, originando novas plantas.
- 04. A raiz das dicotiledôneas é fasciculada e sem um eixo principal.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

08. Nas angiospermas, o gineceu é a parte feminina da flor, sendo constituído pelos pistilos. Engloba os carpelos, constituídos pelos estigmas, estiletes e ovários, localizando-se, em quase todos os casos, no centro da flor.

16. Nas pteridófitas, o ciclo de vida possui duas fases alternantes: a fase gametofítica (gametófito) e a fase esporofítica (esporófito). Nas pteridófitas, o esporófito é a fase dominante, de maior porte, ao contrário do que acontece nas briófitas.

91 - (Mackenzie SP/2012/Inverno)

A respeito das plantas representadas abaixo, são feitas as seguintes afirmações:



- I. B e D representam as fases esporofíticas, formadas por células diploides ($2n$).
- II. A e C representam as fases gametofíticas, formadas por células haploides (n).
- III. B e C são originadas a partir do zigoto.
- IV. Anterozoide e oosfera são produzidos por meiose.

Estão corretas, apenas,

- a) I e II.

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

92 - (UFJF MG/2012/2ª Fase)

Ao longo da história evolutiva das plantas, surgiram diversos caracteres que possibilitaram a conquista do ambiente terrestre. Essas novidades evolutivas podem ser reconhecidas nos grupos atuais de pteridófitas e foram determinantes para que os vegetais ocupassem definitivamente o ambiente de terra firme.

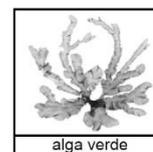
- a) Apresente quatro características das pteridófitas consideradas novidades evolutivas em relação às briófitas e a suas funções.
- b) Explique como cada uma dessas quatro características foram importantes na conquista do ambiente terrestre.
- c) Apresente um caráter que seja compartilhado entre as briófitas e as pteridófitas em relação à reprodução.

93 - (IFSP/2013)

Em uma aula de Biologia, o professor mostrou as imagens dos organismos a seguir:



cogumelo



alga verde



samambaia

(diariodebiologia.com/2009/01/voce-sabe-a-diferenca-entre-



Professor: Carlos Henrique

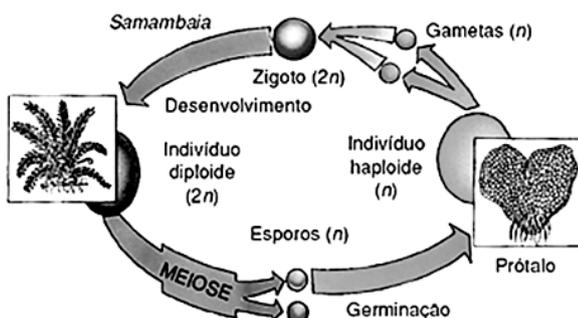
Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

cogumelo-comestível-venenoso-e-alucinogeno Acesso em: 22.10.2012. e www.asplantas.com.br/fotos/Samambaia.htm) Acesso em: 22.10.2012.)

Após analisar as imagens, cinco alunos fizeram afirmações sobre o Reino a que cada organismo pertence, com uma justificativa. Assinale a alternativa que corresponde ao aluno, cuja resposta está correta.

- O primeiro aluno afirmou que o cogumelo pertence ao Reino Protocista, pois ele é um organismo que pode ser autótrofo ou heterótrofo.
- O segundo aluno afirmou que a alga verde pertence ao Reino Fungi, pois apresenta tecidos organizados na forma de micélio.
- O terceiro aluno afirmou que a alga verde pertence ao Reino Plantae, pois apresenta cloroplastos que a tornam capaz de realizar fotossíntese.
- O quarto aluno afirmou que o cogumelo pertence ao Reino Fungi, pois ele é heterótrofo, pluricelular e suas células se organizam em filamentos, denominados hifas.
- O quinto aluno afirmou que a samambaia pertence ao Reino Protocista, pois ela é pluricelular, suas células são procariontes, e a clorofila encontra-se dispersa pelo citoplasma.

94 - (UEFS BA/2012/Julho)



A ilustração representa, de forma simplificada, o ciclo de vida de uma planta do tipo samambaia.

A respeito das características que identificam o ciclo reprodutivo presente nos vegetais, é correto afirmar:

- A etapa esporofítica é uma etapa haploide geradora de esporos através da mitose.
- Os esporos fecundados dão origem a uma etapa gametofítica duradoura nas pteridófitas.
- A meiose é espórica e ocorre no indivíduo diplóide característico da etapa esporofítica.
- A metagênese alterna uma etapa sexuada (esporofítica) com uma etapa assexuada (gametofítica).
- O prótalo produz gametas por meiose que, ao serem fecundados, dão origem ao esporófito

95 - (UFGD MS/2012)

As briófitas e as pteridófitas, representadas, respectivamente, pelos musgos e pelas samambaias, são vegetais que compartilham algumas características comuns. Dentre estas, destacam-se a preferência por solos úmidos, ambientes geralmente pouco iluminados, dependência da água para que ocorra a fecundação e reprodução com alternância de gerações. Entretanto, a alternância de geração apresenta peculiaridades em cada um dos grupos.

- Esporófito diplóide persistente, independente do gametófito.
- Esporófito diplóide efêmero e dependente do gametófito.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

- III. Gametófito haplóide persistente e independente do esporófito.
- IV. Gametófito haplóide efêmero e independente do esporófito.
- V. Os esporos germinam formando gametófitos geralmente monóicos.
- VI. Os esporos germinam formando gametófitos geralmente dióicos.

Assinale a alternativa correta em relação às respectivas características.

| | PTERIDÓFITAS | BRIÓFITAS |
|----|--------------|--------------|
| a) | I, III e V | II, IV e VI |
| b) | I, II e IV | III, IV e V |
| c) | III, IV e VI | I, II e V |
| d) | I, IV e V | II, III e VI |
| e) | I, IV e VI | II, III e V |

96 - (UEM PR/2013/Julho)

As samambaias são plantas que produzem estruturas reprodutivas, contendo esporos de formato esférico. Esses esporos podem flutuar na atmosfera e ser disseminados pelo vento, germinando em ambientes sombreados e úmidos. Assinale o que for **correto**.

Dados: diâmetro do esporo = 20 μm

densidade do esporo = 1,5 g/cm³

$$V_{\text{esfera}} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

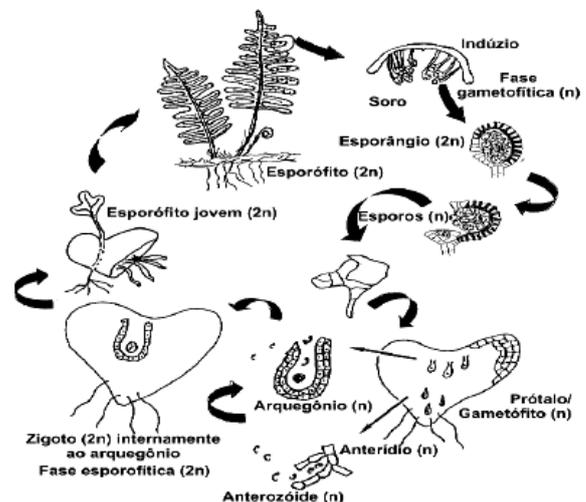
$$1 \text{ cm} = 10^4 \mu\text{m}$$

$$\pi = 3,14$$

01. O volume do esporo é 4.500 μm^3 .
02. A massa do esporo é 6,28 $\times 10^{-9}$ g.
04. Os esporos são haploides, resultado da meiose dos esporócitos.
08. Samambaias e briófitas são plantas vasculares sem sementes.
16. Gametófitos monoicos são originados de esporos isosporados.

97 - (UFU MG/2013/Julho)

A figura abaixo apresenta o ciclo reprodutivo de uma samambaia.



Disponível em: <

http://www.phoenix.org.br/images/pteridofita_ciclo.gif
>. Acesso: 1º mar. 2013.

Em uma aula de Botânica, quatro estudantes fizeram as seguintes afirmações sobre esse ciclo:



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

Estudantes Afirmações

- I A divisão celular que ocorre para a formação dos esporos é a meiose.
- II A divisão celular que ocorre no prótalo para a formação dos gametas é a meiose.
- III A fase duradoura do ciclo é representada pelo gametófito que é haploide.
- IV O gametófito apresenta tanto o arquegônio como o anterídio, o que o caracteriza como dioico.

Qual estudante fez a afirmação correta sobre o ciclo reprodutivo apresentado?

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

98 - (IFGO/2013/Julho)

As pteridófitas, representadas por avencas e samambaias, são plantas encontradas, de forma geral, em ambientes úmidos e sombreados. Tal fato está relacionado com

- a) a ausência de vasos condutores nessas plantas.
- b) a necessidade de água para a fecundação das pteridófitas.
- c) a presença de frutos dessas plantas dispersos pela água.
- d) o gasto de água muito maior que as outras plantas.

- e) a dispersão de suas sementes ser feita pelo meio líquido.

99 - (FAMECA SP/2014)

Uma samambaia realiza o ciclo reprodutivo conhecido como metagênese ou alternância de gerações. Em relação à reprodução, é correto afirmar que uma samambaia produz

- a) gametas (oosfera e anterozoides); após a fecundação, o zigoto resultante irá originar o gametófito chamado protalo dioico.
- b) soros, que são conjuntos de esporângios, onde ocorrem meioses; estas geram vários esporos que são levados pelo vento e cada um origina um protalo.
- c) esporângios, contendo vários esporos haploides; estes, por sua vez, são transportados pelo vento e originam esporófitos duradouros.
- d) esporos por meiose, que se transformam em soros; estes, por sua vez, contêm embriões, que são levados pelo vento e originam um esporófito.
- e) esporos por mitose, que são levados pelo vento e originam vários protalos hermafroditas; estes, por sua vez, são capazes de gerar gametas que, após a fecundação, geram vários zigotos.

100 - (Mackenzie SP/2014/Verão)

No ciclo de vida dos vegetais, há duas fases de vida, a gametofítica que produz gametas e a esporofítica que produz esporos. A esse respeito, é correto afirmar que

- a) os gametas são formados por meiose e os esporos são formados por mitose.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

- b) os gametas são formados por mitose e os esporos são formados por meiose.
- c) tanto os gametas quanto os esporos são formados por meiose.
- d) tanto os gametas quanto os esporos são formados por mitose.
- e) os gametas são células haploides e os esporos são células diploides.

101 - (UERN/2013)

As imagens mostram os soros visíveis a olho nu em uma folha de samambaia.



(Disponível em: www.cienciasnamosca2.wordpress.com)



(Disponível em: www.sobiologia.com.br)

Em relação à reprodução das pteridófitas, é INCORRETO afirmar que

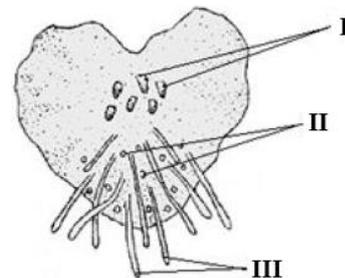
- a) a sincronia entre a fase do ciclo da planta e a estação úmida do local é importante para que os anterídios, haplóides e flagelados atinjam o arquegônio.
- b) em relação às briófitas, as pteridófitas possuem uma redução da fase gametófica, sendo conhecida como

fase passageira ou efêmera, e a fase esporófitas denomina-se duradoura.

- c) os soros são agrupamentos de esporângios que se distribuem na face inferior ou na borda dos folíolos; os esporângios são responsáveis pela produção de esporos por meio da meiose.
- d) o zigoto diploide se divide por mitoses sucessivas, originando o embrião, que será nutrido por substâncias fornecidas pelo gametófito e terá suas células diferenciando-se em raiz, caule e folha.

102 - (UERN/2014)

No ciclo de vida da pteridófitas, os esporos liberados atingem o solo e podem desenvolver os gametângios, também conhecido como prótalos. No mesmo indivíduo, os prótalos diferenciam-se em masculino e feminino sendo, portanto, hermafrodita. A figura representa o prótalo e suas estruturas. Observe.



Assinale a afirmativa correta.

- a) Os arquegônios (II) produzem as oosferas – gametas femininos.
- b) Os arquegônios (I) produzem os anterozoides – gametas masculinos.
- c) Na posição II estão os anterídios, que produzem os anterozoides – gametas masculinos.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

d) Os anterídios estão na posição I, o arquegônio na posição II e os rizoides na posição III.

103 - (UCS RS/2015/Janeiro)

Várias hipóteses foram desenvolvidas para explicar a evolução das plantas. O critério que corrobora a hipótese evolutiva, a mais aceita atualmente, utiliza a dependência da água para que possa ocorrer o processo de fecundação. Sobre esse processo, é correto afirmar que

a) as plantas que não dependem da água para se reproduzirem são briófitas, gimnospermas e espermatófitas.

b) as briófitas e pteridófitas necessitam da água, pois produzem anterozoides que necessitam “nadar” até a oosfera.

c) as plantas avasculares não precisam da água para a reprodução, possuem tecidos diferenciados que possibilitam dominar o ambiente terrestre.

d) as gimnospermas são consideradas plantas mais primitivas do que as pteridófitas, pois possuem sementes nuas, necessitando da água para a reprodução.

e) todas as plantas necessitam da água para a reprodução, inclusive as fanerógamas, assim, esse critério não deveria ser utilizado.

104 - (UEL PR/2015)

As samambaias pertencem ao grupo das pteridófitas, as quais possuem características adaptativas que permitiram a conquista do ambiente terrestre com mais eficiência que o grupo das briófitas.

Sobre as adaptações morfológicas e reprodutivas que possibilitaram o sucesso das pteridófitas no ambiente terrestre, considere as afirmativas a seguir.

- I. A predominância da fase esporofítica.
- II. O aparecimento dos tecidos xilema e floema.
- III. O desenvolvimento de rizoides para fixação.
- IV. O surgimento dos esporos para reprodução.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

105 - (FUVEST SP/2015/2ª Fase)

No processo de adaptação ao ambiente terrestre, animais e plantas sofreram modificações morfológicas e funcionais.

Considere a classificação tradicional das plantas em algas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.

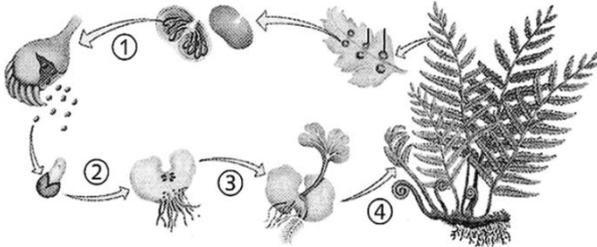
- a) Qual(is) desses grupos de plantas independe(m) da água para a fecundação? Que estrutura permite o encontro dos gametas, em substituição à água?
- b) As briófitas, primeiro grupo de plantas preponderantemente terrestre, têm tamanho reduzido. As pteridófitas, surgidas posteriormente, são plantas de grande tamanho, que chegaram a constituir extensas florestas. Que relação existe entre o mecanismo de transporte de água e o tamanho das plantas nesses grupos?



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

106 - (UEFS BA/2015/Julho)



O esquema reproduz, de forma simplificada, o ciclo reprodutivo das pteridófitas.

Considerando-se as informações expressas na ilustração e os conhecimentos a respeito da reprodução desse grupo vegetal, é correto afirmar:

- a) Na etapa sexuada 1, ocorre a liberação dos esporos de dentro dos ovários.
- b) Na etapa 2, se caírem em um substrato adequado, os esporos germinam, dando origem ao embrião.
- c) Na etapa 3, ocorre produção de gametas masculinos e femininos que se unem, originando o prótalo hermafrodita.
- d) No esporângio das plantas, através de meiose, as células diploides são transformadas em haploides.
- e) Na fase assexuada, as paredes do anterídio se rompem, liberando os anterozoides, que nadam até o arquegônio, penetrando por um canal, atingindo a oosfera.

107 - (UFJF MG/2015/PISM)

Sobre os processos reprodutivos das briófitas e pteridófitas, é **CORRETO** afirmar:

- a) A reprodução assexuada em briófitas e pteridófitas ocorre por fragmentação, processo em que pedaços de um indivíduo adulto geram novos gametófitos.
- b) A reprodução sexuada em briófitas e pteridófitas envolve, obrigatoriamente, a formação de micrósporos e megásporos.
- c) Uma condição comum à reprodução sexuada das briófitas e pteridófitas consiste na produção de anterozoides flagelados no interior de anterídios.
- d) Nas briófitas e nas pteridófitas, a produção dos esporos ocorre no interior de estruturas diploides, as quais correspondem à fase dominante do ciclo de vida.
- e) A ausência de tecidos vasculares nas briófitas e pteridófitas limita a fecundação em ambientes aquáticos ou úmidos, uma vez que os anterozoides precisam nadar até a oosfera.

108 - (IFGO/2015/Julho)

Os vegetais sofreram uma série de modificações ao longo de sua evolução e cada grupo apresentou algumas características importantes para a adaptação e dispersão pelo ambiente terrestre. A presença de vasos condutores de seiva e fruto surgiu, respectivamente, nos seguintes grupos:

- a) pteridófitas e angiospermas.
- b) gimnospermas e briófitas.
- c) pteridófitas e gimnospermas.
- d) briófitas e pteridófitas.
- e) briófitas e angiospermas.

109 - (UECE/2015/Julho)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

Assinale a opção que contém a sequência correta correspondente ao ciclo de vida das pteridófitas.

- a) Produção de esporos – esporófito – produção de gametas – fecundação – protonema.
- b) Produção de gametas – fecundação – esporófito – produção de esporos – protalo.
- c) Protonema – esporófito – produção de esporos – produção de gametas – fecundação.
- d) Produção de esporos – esporófito – protalo – fecundação.

110 - (UECE/2016/Janeiro)

Nas espermatófitas, a semente corresponde ao óvulo fecundado e desenvolvido após a fecundação. Qualquer semente ao germinar dará origem a uma nova planta que, na idade adulta, sempre produzirá

- a) novas sementes, mas não necessariamente flores e frutos.
- b) flores, frutos e novas sementes.
- c) xilema e floema.
- d) flores femininas.

111 - (UDESC SC/2016/Julho)

A característica comum às plantas samambaia, avenca, pinheiro e feijão é:

- a) são plantas com sementes.
- b) são plantas vasculares.

- c) produzem flores e frutos.
- d) produzem pólen.
- e) possuem ovário.

112 - (OBB/2014/2ª Fase)

Marque a alternativa que contenha somente estruturas diplóides em pteridófitas:

- a) esporófito, bácula e esporos
- b) esporófito, zigoto e esporos
- c) esporófito, bácula e zigoto
- d) protalo, zigoto e esporos
- e) protalo, bácula e esporos

113 - (OBB/2015/2ª Fase)

O trevo-de-quatro-folhas (*Marsilea quadrifolia*) é um tipo de planta de ambientes aquáticos, nativa da Europa, e desenvolve-se sob meia sombra. Natural de brejos e bordas de lagos apresentam pequeno porte, porém são vascularizadas, e desprovidas de órgãos reprodutores evidentes.

Quanto à Divisão taxonômica e ponto de compensação fótico (PCF), estas plantas são:

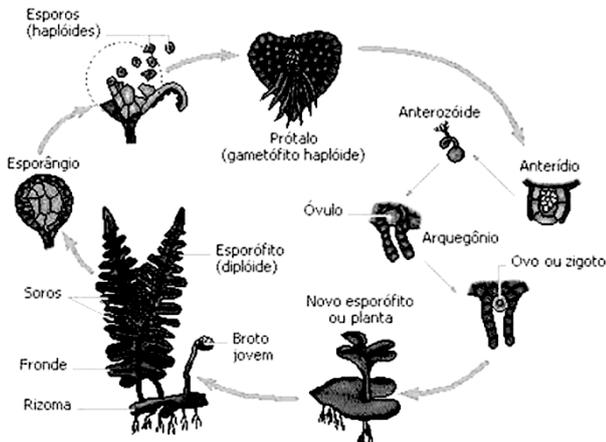
- a) angiospermas, umbrófitas de alto PCF
- b) pteridófitas, umbrófitas de alto PCF
- c) pteridófitas, umbrófitas de moderado PCF
- d) angiospermas, heliófitas de alto PCF
- e) angiospermas, heliófitas de baixo PCF



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

114 - (Faculdade Guanambi BA/2016)



BRIÓFITAS E pteridófitas: ciclos e características da biologia vegetal.

Disponível em: <<http://not1.xpg.uol.com.br/briofitas-e-pterodofitas-ciclos-e-caracteristicas-biologia-vegetal>>. Acesso em: 30 nov. 2015.

Considerando-se os aspectos evolutivos, genéticos e morfofisiológicos do vegetal, que tem o seu ciclo de vida demonstrado na figura, é correto afirmar:

01. A fase duradoura no ciclo vital desse vegetal é diploide e forma esporos por meiose.
02. O prótalo, que é haploide, forma seus gametas por meiose.
03. A ausência de xilema e floema faz com que o vegetal, em destaque, necessite da água para a fecundação.
04. Esse vegetal é típico de regiões onde há restrição hídrica.
05. Esse ciclo de vida faz parte de uma divisão do reino *Plantae*, que pode ser classificada como espermatófitas.

115 - (FM Petrópolis RJ/2017)

O projeto Flora do Brasil 2020 tem como objetivo fazer a divulgação de descrições, chaves de identificação e ilustrações para todas as espécies de plantas, algas e fungos conhecidos no país.

A Tabela abaixo mostra a distribuição das 46.104 espécies nativas reconhecidas até o momento.

| | |
|------------------------|--------|
| Algas | 4.747 |
| Angiospermas | 32.813 |
| Briófitas | 1.526 |
| Fungos | 5.711 |
| Gimnospermas | 30 |
| Samambaias e Licofitas | 1.277 |

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 23 jun. 2016.

De acordo com a Tabela, o número de espécies nativas brasileiras do reino *Plantae*, reconhecidas até o momento, portadoras de vasos condutores de seiva é

- a) 32.813
- b) 32.843
- c) 34.120
- d) 35.646
- e) 39.831

116 - (FCM PB/2017/Janeiro)



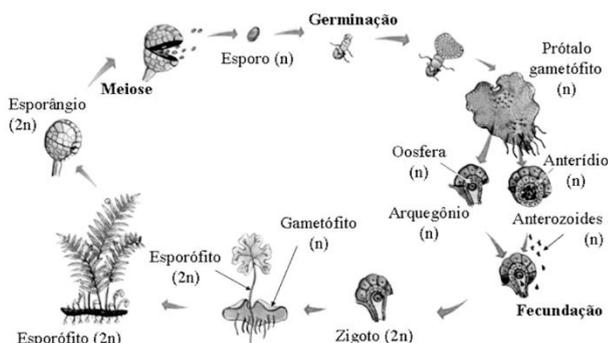
Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

A *Equisetum* sp. conhecida como cavalinha, rabo-de-cavalo, erva-canudo, lixa-vegetal, entre outros, pertence a família das Equisetaceae, nativa do continente Americano e distribuída por todo território brasileiro, principalmente na região sul. Apresenta em sua constituição fitoquímica: ácido sílico, ácido gálico, resinas, sais de potássio, tiaminas, luteolina, saponinas, compostos inorgânicos (Ca, Mg, Na, F, Mn, Si, S, P, Cl e K), triglicerídios, óleos, flavonóides (isoquercetina, equisetrina, canferol, galutenina, fitosterol), triglicerídeos (ácido oléico, esteárico, lenoléico e linolênico), alcalóides (metosapiridina, nicotina, palustrina, palustrinina), vitamina C e taninos. Seu uso medicinal se dá para o tratamento de doenças reumáticas, cálculos renais e demais infecções do trato urinário; possuindo também ação diurética, anti-hemorrágica e anti-anêmica (Rev. bras. plantas med; 2015). A cavalinha é uma planta vascular sem sementes, e apresenta dois tipos de tecidos, o xilema e o floema, pertencendo ao grupo:

- a) Angiosperma
- b) Bryophyta
- c) Pteridófitas
- d) Lycophyta
- e) Coniferophyta

117 - (UEFS BA/2017/Janeiro)



CICLO DE vida...Disponível em:<

<https://descomplica.com.br/blog/biologia/>>

Acesso em: 30 set. 2016.

Observando-se o ciclo de vida do vegetal em destaque, é correto afirmar:

- 01. Esse vegetal é desprovido de um tecido vascular específico devido à dependência da água para sua fecundação.
- 02. A germinação que precede a formação do gametófito ocorre por mitoses sucessivas.
- 03. O esporófito é monoico e pode, por meiose, gerar células gaméticas específicas.
- 04. Os esporos, originados do esporângio, ocorrem por uma divisão sem disjunção cromossômica.
- 05. No ciclo, observa-se que a fase duradoura é gametofítica, e a temporária, esporofítica.

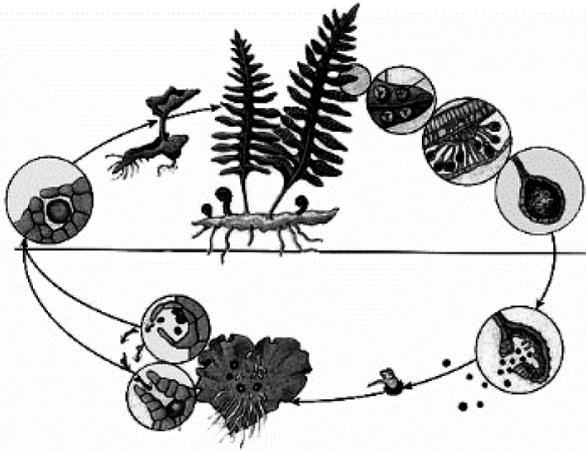
118 - (UNITAU SP/2017/Janeiro)

As pteridófitas são as primeiras plantas vasculares nas quais o xilema possibilitou o transporte mais eficiente e rápido de sais minerais e água até as folhas, enquanto o floema passou a levar a seiva elaborada das folhas até as outras partes da planta. No ciclo de vida desses vegetais, são verificadas duas estratégias distintas, relacionadas, principalmente, com a formação dos gametófitos. Uma dessas estratégias está representada na figura abaixo.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas



Adaptado de http://1.bp.blogspot.com/-xD-fPkWy8R0/Vdtgx0qp2XI/AAAAAAAAAxk/jW0k0_9kbEI/s1600/polipodium3-640.jpg.
Acesso em out. de 2016.

Considerando o esquema apresentado e os seus conhecimentos sobre o ciclo de vida das pteridófitas, leia as afirmações a seguir.

- I. Samambaias são homósporas, e o esporo dará origem a um único tipo de gametófito.
- II. Samambaias são heterósporas, e o esporo dará origem a dois tipos de gametófitos.
- III. Nas samambaias, os esporos haploides, ao germinarem, dão origem ao gametófito, chamado prótalo.
- IV. Nas samambaias, os megásporos dão origem ao gametófito, chamado prótalo, parcialmente protegido.
- V. Samambaias apresentam o desenvolvimento endospórico dos gametófitos, como ocorre em todas as plantas homósporas.

Está CORRETO o que se afirma em

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

119 - (ACAFE SC/2017/Julho)

Sobre os ciclos reprodutivos presentes nos seres vivos, é correto afirmar, exceto:

- a) No ciclo haplobionte, o indivíduo que produz os gametas é haploide (n). O zigoto é formado a partir da fecundação dos gametas, sendo, portanto, diploide ($2n$). Esse zigoto sofre meiose, formando células haploides (n) que se desenvolverão formando os indivíduos adultos.
- b) À semelhança do que ocorre com as briófitas, também as pteridófitas possuem o ciclo haplodiplobionte e fase sexuada ou gametofítica (G) mais duradoura.
- c) No ciclo Haplodiplobionte, também conhecido como Alternância de gerações, há um adulto diploide ($2n$) e um adulto haploide (n).
- d) No ciclo diplobionte, o indivíduo que produz gametas é diploide ($2n$). A meiose ocorre na formação dos gametas, que são as únicas células haploides (n) no ciclo.

120 - (UEM PR/2017/Julho)

Em um projeto de pesquisa, mediu-se a taxa fotossintética relativa de uma espécie de angiosperma em um ambiente com condições ideais de luminosidade e de concentração de gás carbônico em diferentes temperaturas. Ao fim do projeto, concluiu-se que a taxa



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

de variação fotossintética y dessa espécie pode ser descrita, em função da temperatura x, pela função

$$y = \begin{cases} \frac{2}{5}x - 4, & \text{se } 15^{\circ}\text{C} \leq x \leq 30^{\circ}\text{C} \\ -\frac{3}{25}x^2 + \frac{79}{10}x - 121, & \text{se } 30^{\circ}\text{C} < x \leq 40^{\circ}\text{C} \end{cases}$$

Com base no exposto, assinale o que for **correto**.

01. Segundo esse modelo, o maior valor da taxa fotossintética relativa, no intervalo de 15°C a 40°C, ocorre a uma temperatura superior a 33°C.

02. A espécie estudada pode ser uma conífera, como o *Gingko biloba*.

04. A espécie estudada não pode ser uma samambaia.

08. Segundo o experimento, no intervalo entre 15°C e 30°C, quanto maior a temperatura, menor a taxa fotossintética relativa.

16. Segundo o experimento, o valor da taxa fotossintética relativa dessa espécie a 20°C é igual a 4.

121 - (UEM PR/2017/Julho)

Nas restingas são encontradas espécies de angiospermas (como as gramíneas e as cactáceas), de samambaias e de líquens. Sobre as características morfológicas, anatômicas e reprodutivas desses organismos, assinale o que for **correto**.

01. As angiospermas são consideradas plantas vasculares ou traqueófitas porque apresentam xilema e floema, tecidos condutores.

02. As flores, os frutos e as sementes correspondem à fase gametofítica do ciclo de vida das angiospermas.

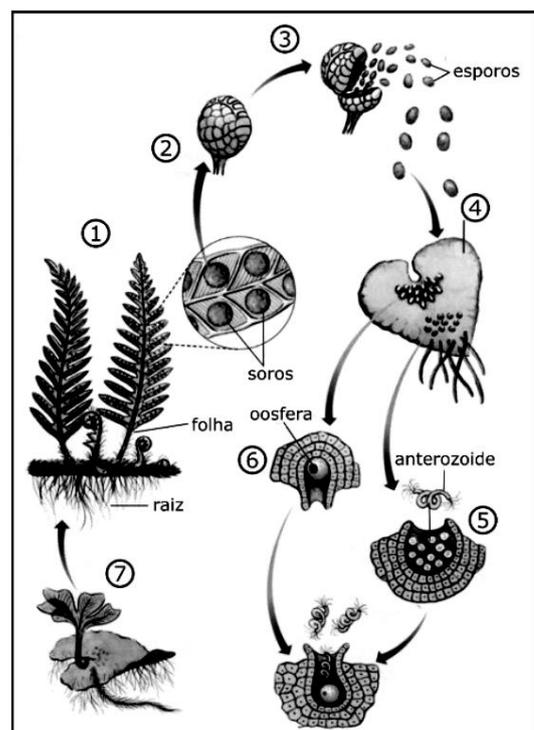
04. As samambaias são vegetais vasculares do grupo das pteridófitas isosporadas, que produzem esporos localizados nos esporângios presentes nas folhas.

08. Cactáceas e gramíneas são angiospermas monocotiledôneas que apresentam folhas transformadas em espinhos.

16. Os líquens são organismos formados pela interação mutualística entre fungos e cianobactérias ou entre fungos e clorofíceas unicelulares.

122 - (UEPG PR/2017/Julho)

Abaixo está representado, esquematicamente, o ciclo reprodutivo de uma samambaia, uma pteridófita isosporada. Baseado no esquema abaixo, assinale o que for **correto**.





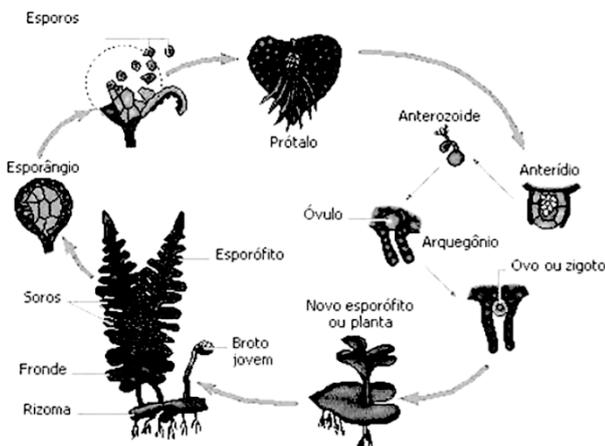
Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

Adaptado de: LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F.
Biologia hoje. 15a ed.
Volume 2. Editora Ática. São Paulo. 2010.

01. O esporófito ① possui os esporângios ②, os quais se agrupam em soros e são encontrados na superfície inferior de folhas férteis.
02. O evento de meiose ③ ocorre no interior do esporângio ② e origina esporos haploides, os quais caem no solo e se multiplicam, formando o prótalo ou gametófito hermafrodita ④.
04. Em espécies isosporadas, a estrutura ④ é monoica e forma tanto anterídio ⑤, quanto arquegônio ⑥.
08. Um anterozoide fecunda a oosfera, originando um zigoto diploide. Após sucessivas mitoses, as células do embrião em desenvolvimento se diferenciam em um esporófito jovem diploide ⑦.
16. Mitoses sucessivas ③ são responsáveis pela proliferação dos esporos dentro dos soros, os quais originam os esporófitos diploides ④.

123 - (Fac. Santo Agostinho BA/2016/Julho)



Observando-se o ciclo de vida do vegetal e com os conhecimentos a respeito da morfologia e fisiologia dos organismos desse reino, é correto afirmar:

- 01) O organismo adulto e duradouro é diploide e produz gametas por mitose.
- 02) O ciclo observado é haplodiplobionte com alternância de gerações e fase gametofítica duradoura.
- 03) Do anterídio, são formados gametas por mitose seguida de diferenciações.
- 04) A fase gametofítica é temporária, diploide e autótrofa.
- 05) O desenvolvimento do rizoma é exclusividade de monocotiledôneas, como a em destaque.

124 - (FMABC SP/2018)

A conquista do ambiente terrestre se deu de maneira independente em plantas e animais. Em ambos os casos, ela foi possibilitada pela menor necessidade de água em funções básicas dos organismos que passaram a viver em terra firme. São características que possibilitaram a independência da água para reprodução em plantas e animais, respectivamente,

- a) a autofecundação nas gimnospermas e a respiração pulmonar dos anfíbios.
- b) as sementes aladas das angiospermas e a pele impermeável dos répteis.
- c) o tubo polínico das fanerógamas e a casca calcárea do ovo dos répteis.
- d) os traqueídeos das pteridófitas e a excreção de ácido úrico das aves.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

e) os vasos condutores das angiospermas e a placenta dos mamíferos.

125 - (UECE/2018/Janeiro)

No período reprodutivo das samambaias, formam-se pontinhos escuros, na superfície inferior das folhas, denominados soros. Esses soros são formados para a produção de

- a) esporos, pelos esporângios.
- b) anterozoides, pelos arquegônios.
- c) oosferas, pelos esporângios.
- d) esporos, pelos anterídios.

126 - (UECE/2018/Janeiro)

Samambaias, avencas, xaxins e cavalinhas são alguns dos exemplos mais conhecidos de plantas do grupo das pteridófitas. Sobre as pteridófitas, é correto afirmar que

- a) o gametófito é bem desenvolvido e apresenta porte sempre maior que o esporófito.
- b) nas plantas pertencentes ao grupo Pterophyta, o gametófito é reduzido, efêmero e denominado protalo.
- c) ao contrário das briófitas, não dependem da água para realizar sua reprodução.
- d) por serem criptógamas, não apresentam raiz, caule e folhas com sistema vascular desenvolvido.

127 - (UFU MG/2018/Julho)

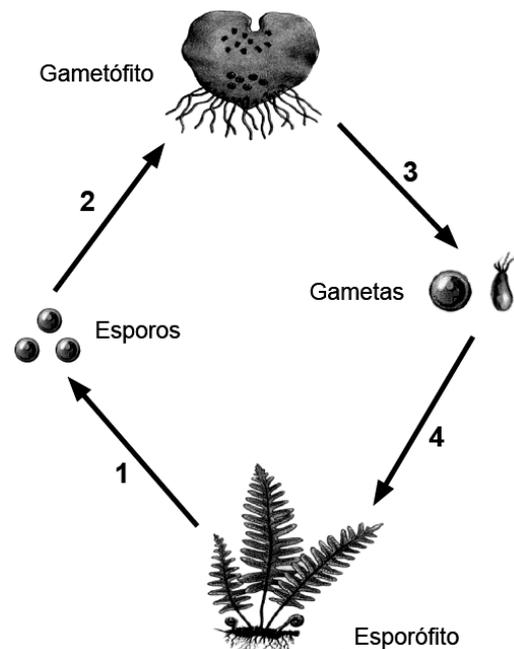
Considere o ciclo de vida de uma samambaia. Os soros são um conjunto de esporângios e estão presentes no esporófito.

Com base nessas informações, responda.

- a) O esporófito é haploide ou diploide?
- b) Que tipo de divisão celular sofrem os esporângios? Quais células são formadas?
- c) As células formadas a partir da divisão dos esporângios se desenvolvem e originam o gametófito. Essa última estrutura é haploide ou diploide?

128 - (PUC RS/2019/Janeiro)

O ciclo reprodutivo de um pteridófito envolve quatro etapas, conforme mostra a figura a seguir.



Com base na figura, relacione o processo com a etapa que o representa.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|------------|------------|------------|------------|
| a) | meiose | mitose | mitose | fecundacac |
| b) | mitose | fecundacao | meiose | mitose |
| c) | fecundacao | meiose | mitose | meiose |
| d) | mitose | mitose | fecundacao | meiose |

129 - (FUVEST SP/2019/1ª Fase)

Um organismo multicelular, fotossintetizante, que possui sistema vascular e não possui frutos ou sementes é uma

- a) alga.
- b) briófitas.
- c) pteridófitas.
- d) gimnospermas.
- e) angiospermas.

130 - (Fac. Direito de São Bernardo do Campo SP/2019)

A imagem ao lado mostra a face inferior de uma folha de samambaia, onde é possível observar pequenas estruturas puntiformes de cor amarronzada.

- a) Denominam-se báculos, e correspondem a novas folhas em estágio juvenil.
- b) Denominam-se estróbilos, e correspondem a grupos de esporofilos.
- c) Denominam-se esporos, e correspondem a estruturas reprodutivas haploides.
- d) Denominam-se soros, e correspondem a agrupamentos de esporângios.

131 - (FCM MG/2019)

Gisele tem em sua casa uma samambaia, planta portuguesa (I). Ela retirou um pedaço de seu caule e deu para Patrícia que o plantou em seu apartamento (II). Após



Fonte <<https://3.bp.blogspot.com/-woGGf-ruPOM/WC-Nov778zl/AAAAAAAAAoE/ph5bCDm6uLgJq1sP3xVfVZ23eff4dbdXwCLcB/s1600/samambaia-1.jpg>>

A respeito dessas pequenas estruturas, assinale a alternativa correta.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

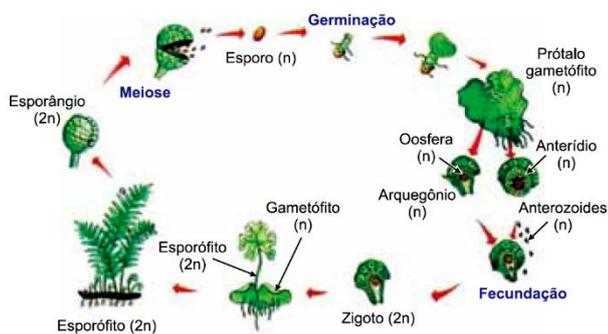
um mês, apareceu no vaso de Gisele uma estrutura pequena, em formato de coração: era o gametófito (III), e, após uns quatro meses, foi visualizada no gametófito uma nova planta portuguesa (IV).

Na samambaia de Gisele, foi feita uma análise de seu genoma e viu-se que ela era heterozigota Aa para uma determinada característica. Em relação a este par de alelos nos diferentes exemplares (I, II, III, IV), pode-se dizer que:

- a) IV será A.
- b) II será Aa.
- c) III será Aa.
- d) I será AA.

132 - (IBMEC SP Insper/2019/Julho)

A figura ilustra o ciclo reprodutivo da samambaia.



(<https://descomplica.com.br>)

Esse mesmo ciclo ocorre em todos os integrantes do Reino Plantae, com as alterações evolutivas características de cada grupo, desde as mais primitivas até as mais recentes.

O processo evolutivo desse ciclo reprodutivo nos grupos vegetais se caracterizou

- a) pela redução dos gametófitos masculinos e femininos e pelo desenvolvimento das sementes, estróbilos, flores e frutos nos grupos mais recentes.
- b) pela redução da fase esporofítica em decorrência do desenvolvimento dos vasos condutores de seiva no grupo das traqueófitas.
- c) pelo desenvolvimento da fase gametofítica em decorrência da independência de água no processo de fecundação.
- d) pelo desenvolvimento da fase esporofítica em decorrência do desenvolvimento dos gametas masculino (grão de pólen) e feminino (óvulo).
- e) pela supressão da fase gametofítica, mantendo-se apenas as estruturas reprodutivas da fase esporofítica (as flores, os frutos e as sementes).

133 - (UniRV GO/2019/Janeiro)

O Reino Vegetal ou Reino Plantae é caracterizado por organismos autótrofos e clorofilados que formam a base da cadeia alimentar. São produtores de matéria orgânica e alimentam os seres heterótrofos. Sobre as plantas, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

- a) As pteridófitas são plantas que não possuem vasos condutores de seiva, o que as torna distintas dos outros grupos vegetais. Sendo assim, o transporte de nutrientes ocorre mediante um processo vagaroso de difusão das células.
- b) Quando o caule das pteridófitas é subterrâneo, denomina-se de rizoma. Já as epífitas são plantas que se



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

apoiam em outras plantas sem prejuízo para nenhuma delas.

c) O ciclo reprodutivo das fanerógamas é haplodiplobionte, igual ao das criptógamas, ocorrendo uma alternância de gerações gametofítica (n) com a esporofítica ($2n$).

d) Nas angiospermas, a fase dominante é a esporofítica, sendo mais desenvolvida e duradoura que a fase gametofítica. As gimnospermas possuem a fase dominante esporofítica.

134 - (IFGO/2011/Julho)

Considere as seguintes afirmações:

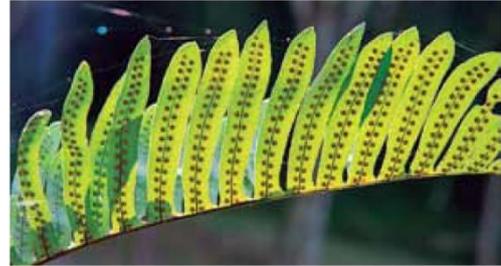
- I. Plantas clorofiladas, vascularizadas e desprovidas de frutos.
- II. Plantas que apresentam flores e sementes.
- III. Plantas encontradas principalmente em ambientes secos.

Das características citadas acima, são aplicadas às pteridófitas:

- a) Apenas a afirmação I.
- b) Apenas a afirmação II.
- c) Apenas a afirmação III.
- d) Apenas as afirmações I e II.
- e) Apenas as afirmações I e III.

135 - (SANTA CASA SP/2019)

A figura mostra detalhes da folha de uma planta.



(<https://hiveminer.com>)

Os pontos escuros enfileirados na face inferior dos folíolos encontram-se maduros. Para se reproduzir esta planta artificialmente, é necessário

- a) retirar os pontos escuros dos seus folíolos e esfregá-los nos pontos escuros de outra planta.
- b) destacar os pontos escuros dos seus folíolos e transferi-los para o ovário de outra planta.
- c) extrair o conteúdo dos pontos escuros dos seus folíolos e colocá-los sobre os arquegônios de um gametófito.
- d) extrair o conteúdo dos pontos escuros dos seus folíolos e colocá-los sobre os anterídios de um gametófito.
- e) romper as estruturas presentes nos pontos escuros dos seus folíolos e colocá-las sobre o solo úmido.

136 - (FATEC SP/2020/Janeiro)

O esquema representa o ciclo reprodutivo de uma pteridófito (samambaia).

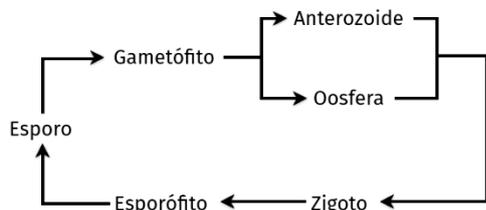


Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas



Sobre esse ciclo, é correto afirmar que

- a) a meiose ocorre no gametófito, no processo de formação dos gametas.
- b) a meiose ocorre no esporófito, no processo de formação dos esporos.
- c) o gametófito se origina a partir da união do anterozoide com a oosfera.
- d) o gametófito é diploide e corresponde à geração predominante.
- e) o esporófito é haploide e corresponde à geração predominante.

137 - (UEFS BA/2011/Julho)

A entrada das Pteridófitas no cenário das terras emersas, a partir dos migrantes dos mares primitivos, consolida a adaptação dos organismos clorofilados à vida terrestre, enfrentando grandes desafios.

Dentre as respostas a esses desafios, é correto identificar

- a) a diferenciação de estruturas especializadas a funções de transporte e sustentação, acompanhando a evolução do ciclo vital com o predomínio da fase esporofítica.

- b) a evolução do sistema foliar provido de um película protetora capaz de incorporar as radiações ultravioletas que atingiam as plantas.
- c) a ocorrência da fecundação sem a dependência de um meio externo aquoso para o encontro dos gametas.
- d) a preservação da fase haploide, como uma condição mais eficiente para a dispersão dos gametas.
- e) o desenvolvimento de um sistema radicular provido de células absorventes com conteúdo vacuolar hipotônico, em relação ao ambiente terrestre.

138 - (OBB/2015/1ª Fase)

No ciclo reprodutivo das pteridospermas espera-se encontrar:

- a) gametófito dominante.
- b) produção de gametas por meiose.
- c) alternância de gerações.
- d) gametas masculinos e femininos com flagelos.
- e) produção de esporos por mitose.

139 - (OBB/2015/1ª Fase)

Uma estrutura que **não** deveria estar presente nas pteridospermas é o(a):

- a) vaso condutor.
- b) estômato.
- c) semente.
- d) estróbilo.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

e) fruto.

GABARITO:

1) Gab: B

2) Gab: CEEE

3) Gab: C

4) Gab: A

5) Gab: A

6) Gab:

a) grupo das pteridófitas

b) são os primeiros vegetais a desenvolverem tecidos especializados em condução de seiva

c) gametófito

7) Gab: E

8) Gab: C

9) Gab: C

10) Gab: C

11) Gab: C

12) Gab: A e C

13) Gab: A

14) Gab: E

15) Gab: D

16) Gab: B

17) Gab: E

18) Gab: 44

19) Gab: C

20) Gab: E

21) Gab: C

22) Gab: E

23) Gab: B



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

24) Gab: C

25) Gab: FFVFFF

26) Gab: 56

27) Gab: VFVF

28) Gab: FFVF

29) Gab: E

30) Gab: 22

31) Gab: B

32) Gab: A

33) Gab: C

34) Gab: B

35) Gab:

a) Briófitas - vegetais de pequeno porte, cujo transporte de líquidos em seu interior ocorre por difusão.

Pteridófitas - vegetais de maior porte, sendo o transporte de líquidos realizado por meio de vasos condutores.

b) Briófitas - vegetais que atuam como um dos grupos de organismos pioneiros no processo de sucessão ecológica em ambientes úmidos, possibilitando:

- aumento da umidade local;
- instalação e sobrevivência de plantas herbáceas;
- maior disponibilidade de matéria orgânica (alterações ambientais);
- estabelecimento (gradativo) de outras espécies vegetais e animais.

36) Gab:

ESPORÓFITO DE SAMAMBAIA: Vegetal verde, perene, vascular e capaz de produzir esporos por meiose. Constituído por raiz, caule do tipo rizoma e fronde.

ESPORÓFITO DE MUSGO: Fase transitória, parasita do gametófito feminino, avascular e capaz de produzir esporos por meiose. Constituído por uma haste na extremidade da qual se localiza o esporângio.

37) Gab: D

38) Gab:

a) A presença de gametas flagelados nesses dois grupos, pois a água é um fato importante para que o anterozóide deslize até atingir a oosfera (gameta fêmea) para ocorrer a fecundação.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

b) Os musgos pertencem ao grupo das briófitas, que são vegetais avasculares, sendo o transporte da seiva realizado por difusão de célula para célula, dessa forma o transporte é lento e acaba por limitar o crescimento desses vegetais.

Já a samambaia pertence ao grupo das pteridófitas, que são vasculares, seus vasos condutores são formados por células modificadas, que transportam água das raízes para as folhas e matéria orgânica das folhas para o resto do corpo.

39) Gab: D

40) Gab: A

41) Gab: B

42) Gab: E

43) Gab: B

44) Gab: E

45) Gab: B

46) Gab: E

47) Gab: C

48) Gab: A

49) Gab:

- a) Divisão Pteridófitas.
- b) Ausência de flores e sementes.
- c) Estróbilo.

50) Gab: FVVVVV

51) Gab: B

52) Gab: A

53) Gab: VVFFF

54) Gab:

a) Em samambaias a fase esporofítica é duradoura e constituída por um vegetal completo, com raiz, caule e folhas. O caule pode ser subterrâneo (rizoma) e as folhas compostas são formadas por folíolos que, quando férteis, apresentam soros em sua face ventral.

A fase gametofítica (protalo) é transitória e representada por um vegetal verde, de pequeno porte e achatado. Esta fase laminar possui rizóides e órgãos produtores de gametas - arquegônios (feminino) e anterídios (masculino)

b) A célula A é o esporo e a célula B é o zigoto resultante da fecundação dos gametas.

55) Gab: B



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

56) Gab: C

57) Gab: B

58) Gab: D

59) Gab: A

60) Gab:

a) Parte do vegetal capaz de produzir gametas.

b) I e II, respectivamente utilizando os soros com cápsulas que contém esporos e grãos de pólen que germinam originando tubos polínicos.

61) Gab: B

62) Gab: E

63) Gab: VFFVF

64) Gab: 22

65) Gab: C

66) Gab: B

67) Gab: D

68) Gab: E

69) Gab: D

70) Gab: C

71) Gab: A

72) Gab: C

73) Gab: E

74) Gab: E

75) Gab: B

76) Gab: C

77) Gab: C

78) Gab: 23

79) Gab:

Metagênese



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

Alternância de uma geração sexuada com uma assexuada.

Água-viva: meiose.

Samambaia: mitose.

80) Gab: B

81) Gab: 14

82) Gab: C

83) Gab: D

84) Gab: A

85) Gab: 05

86) Gab:

a) Final do Carbonífero: Final do Carbonífero: raízes, caules e folhas.

Início do Cretáceo: Início do Cretáceo: raízes, caules, folhas, flores, frutos e sementes.

b) Os gametas masculinos das pteridófitas são flagelados, e necessitam de água para se locomoverem até o gameta feminino.

c) Protalo: haplóide (n)

Soro: diplóide (2n)

d) Flores com néctar e pétalas coloridas.

87) Gab: A

88) Gab: C

89) Gab: B

90) Gab: 27

91) Gab: A

92) Gab:

a) Tecido vascular: condução de água e minerais e material orgânico.

Raízes, caules e folhas verdadeiros: órgãos diferenciados desempenham funções específicas. Dominância da fase esporofítica (2n): permite maior adaptação das plantas decorrente da maior variabilidade genética.

Presença de cutícula e estômatos: proteção contra a dessecação.

b) Tecido vascular: aumento da eficiência no transporte de água e sais minerais com maior crescimento das plantas.

Surgimento de vegetais cormófitos: desempenho eficiente e especializado das funções de absorção, condução e fotossíntese permitindo a ocupação de ambientes com menor umidade. O esporófito (2n) em função de sua variabilidade genética permite maior adaptação aos diferentes ambientes.

A cutícula e os estômatos permitem às plantas se estabelecerem em ambientes com estresse hídrico ou muito secos.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

c) A dependência de água para a fecundação com anterozóides móveis.

93) Gab: D

94) Gab: C

95) Gab: D

96) Gab: 22

97) Gab: B

98) Gab: B

99) Gab: B

100) Gab: B

101) Gab: A

102) Gab: C

103) Gab: B

104) Gab: A

105) Gab:

a) Os grupos das gimnospermas e das angiospermas. A estrutura que permite o encontro de gametas é o tubo polínico.

b) Nas briófitas, o transporte de água é lento, de célula em célula, o que limita seu tamanho. Nas pteridófitas, a presença de vasos condutores possibilita uma reposição rápida da água perdida pela planta, permitindo um maior porte.

106) Gab: D

107) Gab: C

108) Gab: A

109) Gab: B

110) Gab: A

111) Gab: B

112) Gab: C

113) Gab: C

114) Gab: 01

115) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas

116) Gab: C

117) Gab: 03

118) Gab: A

119) Gab: B

120) Gab: 20

121) Gab: 21

122) Gab: 15

123) Gab: 03

124) Gab: C

125) Gab: A

126) Gab: B

127) Gab:

a) O esporófito é Diploide ($2n$).

b) Os esporângios sofrem meiose, originando esporos (ou células haploides (n)).

c) O gametófito é Haploide (n).

128) Gab: A

129) Gab: C

130) Gab: D

131) Gab: B

132) Gab: A

133) Gab: FVVF

134) Gab: A

135) Gab: E

136) Gab: B

137) Gab: A

138) Gab: C

139) Gab: E



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Grupos vegetais - Pteridófitas