



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
MINAS GERAIS  
REITORIA/GABINETE**

Avenida Professor Mário Werneck, 2.590 – Bairro Buritis – Belo Horizonte – Minas  
Gerais – CEP: 30.575-180

**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS  
EDITAL ESPECÍFICO 095/2018 - CAMPUS BAMBUÍ**

**PROVA OBJETIVA - PROFESSOR EBTT  
ÁREA/DISCIPLINA: BOTÂNICA**

**ORIENTAÇÕES:**

1. Não abra o caderno de questões até que a autorização seja dada pelos aplicadores;
2. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova;
3. Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com cinco alternativas cada uma, sempre na sequência a, b, c, d, e, das quais somente uma é correta;
4. As respostas deverão ser repassadas ao cartão-resposta utilizando caneta na cor azul ou preta dentro do prazo estabelecido para realização da prova, previsto em Edital;
5. Observe a forma correta de preenchimento do cartão-resposta, pois apenas ele será levado em consideração na correção;
6. Não haverá substituição do cartão resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato;
7. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão levará a anulação da mesma;
8. Não são permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos;
9. Ao concluir as provas, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde a autorização para devolver o cartão resposta, devidamente assinado em local indicado. Não há necessidade de devolver o caderno de prova;
10. O candidato não poderá sair da sala de aplicação antes que tenha se passado 1 hora do início da aplicação das provas. Só será permitido que o candidato leve o caderno de prova objetiva após 4 horas de seu início;
11. Os três últimos candidatos deverão permanecer em sala até o fechamento da ata e assinatura dos mesmos para fechamento da sala de aplicação.

### QUESTÃO 01

As algas se destacam no Reino Protista que reúne organismos autotróficos e heterotróficos, com tecidos que se assemelham a alguns dos presentes em plantas e animais. Marque a alternativa que reúne as informações corretas sobre algas:

- a. Todas as algas verdes produzem grandes quantidades de carotenóides e armazenam glicose no interior dos plastos.
- b. As paredes celulares das algas verdes são pouco flexíveis, compostas essencialmente de celulose.
- c. As algas verdes, briófitas e plantas vasculares são os únicos grupos de organismos que contêm clorofila a e b.
- d. Durante o processo reprodutivo da *Ulva* (alface-do-mar) ocorre a formação de um tubo de conjugação.
- e. A *Spirogyra* é o gênero do grupo Charophyceae formados por organismos ramificados com células flageladas.

### QUESTÃO 02

As angiospermas representam um grupo de plantas com sementes, flores e frutos e possuem distinção no ciclo de vida quando comparados aos demais grupos. Sobre este grupo é correto afirmar:

- a. Em angiospermas, como na maior parte das plantas sem sementes, os grãos de pólen são produzidos por meiose no interior do saco polínico.
- b. O microgametófito maduro nas angiospermas é constituído pelo grão de pólen germinado com a célula do tubo integral e um gameta.
- c. A polinização é indireta onde o pólen é levado pelo polinizador diretamente até o gametófito feminino
- d. Em todas as angiospermas, o ovário é modificado em fruto e o pericarpo se diferencia em exocarpo, mesocarpo e endocarpo.
- e. Quase todas as famílias e algumas poucas espécies de angiospermas podem ser identificadas e diferenciadas por características morfológicas dos grãos de pólen.

### QUESTÃO 03

As espécies de pinus (filo Coniferophyta) são as Gimnospermas mais numerosas e de maior distribuição. Marque a alternativa que reúne as características deste filo:

- a. As espécies de Gimnospermas apresentam gametófitos grandes e nutricionalmente independentes do esporófito
- b. O grão de pólen após germinado produz lentamente um tubo polínico em direção ao megagametófito em desenvolvimento.
- c. Os grãos de pólen formados pelo gametófito masculino são compostos por duas células e são levados pelo vento, impedindo a fecundação cruzada.
- d. Cerca de um ano após a polinização e após o tubo polínico alcançar o megagametófito, ocorre a formação de um gameta masculino
- e. Nas Gimnospermas a poliembrionia é comum, com desenvolvimento de múltiplos embriões na mesma semente.

### QUESTÃO 04

As briófitas, representadas pelas hepáticas, antóceros e musgos são plantas pequenas, folhosas ou talosas que podem habitar ambientes úmidos, secos ou de frio intenso. Sobre as briófitas, é correto afirmar que:

- a. Os musgos verdadeiros pertencem à Classe Bryidae e são diferenciados das algas pelos filamentos ramificados.
- b. As briófitas contribuem significativamente para a diversidade vegetal, armazenam uma grande quantidade de carbono e são muito sensíveis à poluição do ar.
- c. As briófitas possuem um cordão central de tecido condutor de água denominado hadroma, formados por células denominadas hidróides.
- d. Hepáticas se diferenciam dos musgos por terem, na maioria das espécies, geração dominante de vida livre e poucos cloroplastos nas células.
- e. As diferenças entre o Filo Bryophyta e Hepatophyta estão no tamanho do esporófito e na ramificação deste.

#### QUESTÃO 05

A progressiva ocupação do ambiente terrestre e independência da água pra reprodução são os principais fatores envolvidos na evolução das plantas. Marque a alternativa correta sobre os caracteres envolvidos no processo evolutivo das plantas:

- a. As sementes são estruturas de proteção e nutrição do embrião possibilitando a independência da água aos gametófitos de todas as plantas vasculares.
- b. As primeiras plantas vasculares apresentavam especializações como raízes para captação de água, além de caules e folhas para captação de água e sais minerais.
- c. As sementes surgiram em diversas linhagens evolutivas, proporcionando nutrientes ao embrião do esporófito e ajudando a protegê-lo.
- d. Os elementos de vaso foram os primeiros tipos de células condutoras de água a surgir, proporcionando também sustentação da planta.
- e. Ao longo do processo evolutivo, a incorporação da lignina nas paredes celulares foi característica importante na sustentação e condução de água nas plantas.

#### QUESTÃO 06

A fotossíntese é o processo que converte energia luminosa em energia química resultando na produtividade primária que sustenta toda a rede trófica presente nos ecossistemas. Sobre o processo de fotossíntese, marque a alternativa correta:

- a. A clorofila b é um pigmento acessório com função de ampliar a faixa de luz que poderá ser utilizada no processo de fotossíntese e converter esta energia em energia química.
- b. O fluxo cíclico de elétrons, chamado de fosforilação cíclica, envolve exclusivamente o fotossistema I, gerando apenas ATP.
- c. Na membrana do tilacóide ocorrem as reações de fixação de carbono em que os açúcares são sintetizados a partir do dióxido de carbono e hidrogênio.
- d. A maior parte do carbono fixado durante a fotossíntese é convertido em glicose, utilizado para transporte dos açúcares ou armazenamento de carboidratos.
- e. Os fotossistemas I e II são ligados por uma cadeia transportadora de elétrons e o fotossistema I opera de forma dependente ao fotossistema II.

### QUESTÃO 07

A primeira estrutura a emergir da semente em germinação é a raiz, possibilitando à plântula fixar-se no solo e absorver águas e minerais. Isso reflete as duas principais funções da raiz, fixação e absorção.

Analise as afirmativas abaixo sobre a morfologia da raiz e assinale a alternativa correta:

- a. A coifa tem função de proteção contra o atrito e a transpiração excessiva; protege, sobretudo, o tecido meristemático da zona de crescimento.
- b. Raiz axial ou pivotante é aquela que logo se ramifica em secundária e estas em terciárias, e assim sucessivamente.
- c. Tubérculo é um tipo de raiz dilatada pelo acúmulo de reservas nutritivas.
- d. Quanto à origem as raízes normais são aquelas que se desenvolvem a partir da radícula. São elas a raiz principal e todas as suas ramificações.
- e. Raízes grampiformes são normais quanto à origem. Possuem forma de grampo, que fixam a planta trepadora a um suporte.

### QUESTÃO 08

O caule é o órgão da planta que sustenta as folhas, os órgãos reprodutivos e estabelece o contato entre esses órgãos e as raízes. Marque a alternativa correta em relação à anatomia do caule das angiospermas.

- a. A epiderme, que origina da protoderme, é geralmente uniestratificada, recoberta por cutícula espessa desde a região do meristema apical até o coleto
- b. Na maioria dos caules a delimitação entre córtex e cilindro vascular é de fácil visualização. A região endodermoide pode apresentar estrias de Caspary ou grãos de amido.
- c. Na maioria das angiospermas a porção distal do promeristema é organizado em túnica e corpo. A túnica representa as camadas celulares mais externas que se dividem apenas no plano anticlinal.
- d. Nas monocotiledôneas o sistema vascular primário é formado por feixes de xilema e floema, que em corte transversal se apresentam dispersos de forma aparentemente caótica, formando um eustelo.
- e. Em plantas que apresentam crescimento secundário não usual como os escandentes, este crescimento resulta numa grande produção de colênquima, o que garante sustentação e flexibilidade necessária ao enrolamento.

### QUESTÃO 09

O fruto é o ovário desenvolvido com as sementes já formadas; ou pode ser ainda constituído de diversos ovários e ter ou não estruturas acessórias.

As afirmativas abaixo são relativas à morfologia dos frutos. Assinale a alternativa correta.

- a. Frutos complexos ou infrutescência originam da concrescência dos ovários das flores de uma inflorescência.
- b. Frutos compostos ou pseudofrutos resultam do desenvolvimento de uma só flor, quando outras partes florais além do ovário participam da sua constituição.
- c. Frutos múltiplos ou agregados resultam do desenvolvimento de diversos ovários de uma flor dialicarpelar. Cada ovário dá origem a um aquênio ou uma drupa ou um folículo, etc.
- d. Fruto simples resulta do desenvolvimento dos ovários uma só flor dialicarpelar. Cada ovário origina um fruto independente.
- e. Fruto partenocárpico é que desenvolve sem que ocorra a fecundação a partir do desenvolvimento do óvulo.

### QUESTÃO 10

A folha é o órgão vegetativo cuja anatomia foi amplamente estudada. Assim como a raiz e o caule, a folha apresenta três sistemas de tecidos: dérmico, fundamental e vascular.

Analise as afirmativas abaixo em relação a anatomia foliar e marque a alternativa correta

- a. Em monocotiledôneas e eudicotiledôneas que apresentam a fotossíntese  $C_4$ , em geral, as células do mesofilo dispõem-se de maneira radiada em torno da endoderme.
- b. Em xerófitas é comum a presença de parênquima paliçádico nas duas superfícies, sendo a folha denominada dorsiventral ou bifacial.
- c. Em monocotiledôneas e eudicotiledôneas, é mais fácil observar o periciclo no pecíolo e nas nervuras de menor calibre das folhas.
- d. A estrutura das folhas de gimnospermas são menos variáveis que as de angiospermas. As folhas são sempre verdes e apresentam caracteres mesofíticos.
- e. Na lâmina foliar o parênquima está usualmente diferenciado em tecido fotossintetizante. Em eudicotiledôneas é possível distinguir dois tipos: esponjoso e lacunoso.

### QUESTÃO 11

As angiospermas, filo Anthophyta, representam um grupo de plantas com características especiais: flores, frutos e um ciclo de vida distinto, que as tornam diferentes de todas as outras plantas.

A seguir são feitas afirmativas sobre a morfologia das flores. Marque a afirmativa correta.

- a. Em relação à simetria denomina-se de zigomorfa a flor em que o cálice possui vários planos de simetria.
- b. Conectivo é um tecido pouco desenvolvido que une as tecas da antera.
- c. O gineceu apocárpico é constituído de carpelos concrecentes entre si, formando um único pistilo.
- d. A prefloração imbricada apresenta duas peças externas, duas internas e uma semi-interna.
- e. Glumas são duas brácteas estéreis que protegem a espiguetas, que é a inflorescência elementar da família Poaceae.

### QUESTÃO 12

O caule é estruturalmente mais complexo do que a raiz, com suas ramificações têm seu trabalho biológico bem executado. Quando as angiospermas entram em estágio reprodutivo os apêndices laterais dos caules dão origem às flores, que produzem frutos e sementes.

Todas as afirmativas abaixo em relação à classificação dos caules estão corretas, **EXCETO**:

- a. Os caules volúveis são aéreos e trepadores. Eles se enroscam sem auxílio de órgãos de fixação. Podem ser sinistrorsos ou dextrorsos.
- b. Colmo é um tipo de caule aéreo, ereto que sai do rizoma, bulbo, etc; não ramificado, áfilo e sustenta flores na extremidade.
- c. Estipe é um tipo de caule aéreo, ereto, lenhoso, resistente, cilíndrico, longo, em geral não ramificado, com capitel de folhas na extremidade.
- d. Rizoma é um caule subterrâneo, geralmente horizontal, emitindo, de espaço a espaço, brotos aéreos foliosos e floríferos; dotados de nós, entrenós, gemas e escamas, podendo emitir raízes.
- e. Bulbo tunicado é um caule subterrâneo com folhas mais desenvolvidas que o prato; túnicas concêntricas envolvendo completamente o prato. Túnicas internas recobertas totalmente pelas externas.

### QUESTÃO 13

Tanto em gimnospermas como nas angiospermas, a retenção do megásporo é denominado endosporia, é um prerequisite essencial para o desenvolvimento da semente.

Todas as afirmativas abaixo em relação à anatomia da semente estão corretas, exceto:

- a. Em angiospermas, ocorre dupla fecundação. Um dos gametas masculinos se une ao núcleo da oosfera, dando origem ao zigoto diploide e posteriormente ao embrião, enquanto o outro gameta masculino se funde com os dois núcleos polares do saco embrionário, dando origem ao endosperma triploide.
- b. Em sementes bitegumentadas estão presentes a testa (tegumento interno) e o tégmen (tegumento externo). No ápice de cada tegumento a micrópila pode ser vista, superficialmente, como um pequeno poro, ou ser fechada.
- c. Na maioria das sementes de angiospermas, envolvendo o embrião, se encontra o endosperma, que pode permanecer na semente madura sendo denominada semente albuminosa ou ser total ou parcialmente consumido pelo embrião em desenvolvimento sendo denominada semente exalbuminosa.
- d. Uma semente de gimnosperma é uma combinação de duas gerações esporofíticas e uma gametofítica: o envoltório da semente é diploide e representa uma parte do esporófito prévio; o tecido nutritivo constitui o gametófito feminino haploide, e o embrião, a nova geração esporofítica diploide.
- e. O óvulo anátropo, que ocorre em cerca de 80% das famílias de angiospermas, geralmente dá origem à semente anátropa, na qual o hilo está situado próximo à micrópila, a rafe e a anti-rafe equivalem em extensão e o embrião é reto.



#### QUESTÃO 14

Sobre o ciclo reprodutivo das plantas, assinale a alternativa correta:

- a. Observando as novidades adaptativas que surgiram desde as briófitas até as angiospermas, é possível notar o aumento da independência da água para a reprodução.
- b. Enquanto nas briófitas e pteridófitas a fase esporofítica é dominante, nas gimnospermas e angiospermas a fase gametofítica prevalece.
- c. O gameta masculino tem mobilidade nos grupos de briófitas e pteridófitas, enquanto é imóvel em todos os grupos de gimnospermas e angiospermas.
- d. Como dependem da presença de água para a reprodução, as pteridófitas não apresentam adaptações para ambientes áridos e só ocorrem em áreas de vegetação úmida ao longo de todo ano.
- e. As angiospermas têm como vantagem evolutiva sobre os demais grupos de plantas a formação de sementes.

#### QUESTÃO 15

Sobre a morfologia e sistemática das gimnospermas e angiospermas, assinale a alternativa correta:

- a. Em *Gnetum* é observado o evento de dupla-fecundação, o que determina sua classificação entre as angiospermas.
- b. *Amborella trichopoda* provavelmente compõe a linhagem menos derivada entre as angiospermas atuais.
- c. As angiospermas são o único grupo com a formação de frutos, a exemplo do pinhão (*Araucaria angustifolia* - Araucariaceae) utilizado na alimentação humana.
- d. As sementes das angiospermas são geralmente unitegumentadas, enquanto há dois tegumentos nas sementes de gimnospermas.
- e. O grão de pólen, frutos e sementes são estruturas comuns às gimnospermas e angiospermas.

### QUESTÃO 16

Sobre a sistemática e taxonomia vegetal, assinale a alternativa correta:

- a. Os herbários são fonte primordial de informação taxonômica, neles estão inclusas exsiccatas (espécimes herborizados) e plantas vivas para estudos taxonômicos.
- b. A folha é importante fonte de informação taxonômica, uma vez que a flor tem morfologia pouco diversa e fortemente vinculada às síndromes de polinização.
- c. A sistemática vegetal é um ramo recente da botânica, que surgiu após a utilização de dados moleculares nos estudos biológicos.
- d. A taxonomia descreve e nomeia os táxons, enquanto a sistemática, mais abrangente em sua abordagem evolutiva, busca o conhecimento e interpretação da diversidade biológica.
- e. O Código de Nomenclatura de Shenzhen define as regras a que estão subjugadas a nomeação e autoria de espécies vegetais e animais

### QUESTÃO 17

Sobre a sistemática de angiospermas no sistema de classificação APG, escolha a alternativa correta:

- a. As magnoliídeas e o grado ANA, grupos monofiléticos, permanecem incertos como o grupo basal entre angiospermas.
- b. No APG, diferentemente dos sistemas de classificação anteriores, as eudicotiledôneas formam um grupo parafilético; atualmente dividido em grado ANA, magnoliídeas e dicotiledôneas.
- c. As monocotiledôneas podem ser caracterizadas por possuir feixes vasculares dispersos, perda do câmbio vascular, folhas peninérveas e presença de cotilédone único na semente, entre outros.
- d. O APG esclareceu as relações entre as angiospermas atuais e todas as espécies podem ser inclusas em um dos seguintes grupos: grado ANA, magnoliídeas, monocotiledôneas ou eudicotiledôneas.
- e. Algumas das evidências morfológicas de que Amborellales é a linhagem de primeira divergência entre as angiospermas atuais são: a presença de traqueídes e carpelo com fechamento por secreção.

### QUESTÃO 18

Sobre a morfologia de frutos e sementes, assinale a alternativa correta:

- a. A maçã é um pomo, exemplo de fruto verdadeiro formado pelo desenvolvimento unicamente de tecido do ovário. Outros tipos de frutos carnosos incluem as bagas e drupas.
- b. O aquênio, fruto seco e indeiscente, desenvolve-se de um ovário unilocular, com um único óvulo de placentação basal e cuja semente permanece totalmente ligada ao pericarpo no fruto maduro.
- c. O pericarpo é originário dos tecidos do ovário enquanto a casca da semente se desenvolve a partir dos tegumentos do óvulo.
- d. A semente de todas as angiospermas é composta por embrião e reservas, protegidos pelo pericarpo, formado pelos tecidos do ovário e óvulo.
- e. Os frutos múltiplos se desenvolvem de flores apocárpicas, por exemplo: morango, framboesa e abacaxi.

### QUESTÃO 19

A sistemática filogenética apresenta uma série de critérios e análises para reconstruir a relação entre os organismos. Escolha a alternativa correta:

- a. Os critérios e análises filogenéticos utilizados na sistemática do reino animal são diferentes daqueles utilizados para plantas.
- b. Entre as fontes de informação filogenética, atualmente os dados moleculares são mais utilizados pela relativa facilidade de obtenção de caracteres e acessibilidade de homologias.
- c. Na sistemática filogenética é possível reconstruir relações diretas entre os organismos vivos e os organismos fósseis.
- d. As análises de Máxima Parcimônia, Máxima Verossimilhança e Inferência Bayesiana diferem quanto ao tipo de dados inseridos na matriz de caracteres (moleculares ou não-moleculares).
- e. Os grupos monofiléticos são aqueles que incluem um ancestral e parte dos seus descendentes atuais.

## QUESTÃO 20

O APG é o sistema de classificação aceito e mais recente para as angiospermas. Embora tenha sofrido algumas alterações em versões mais recentes do sistema, certos grupos e a relação entre eles permanecem desde sua primeira versão. Com base no seu conhecimento sobre o sistema APG e na árvore filogenética fornecida (figura 1), assinale a alternativa correta:

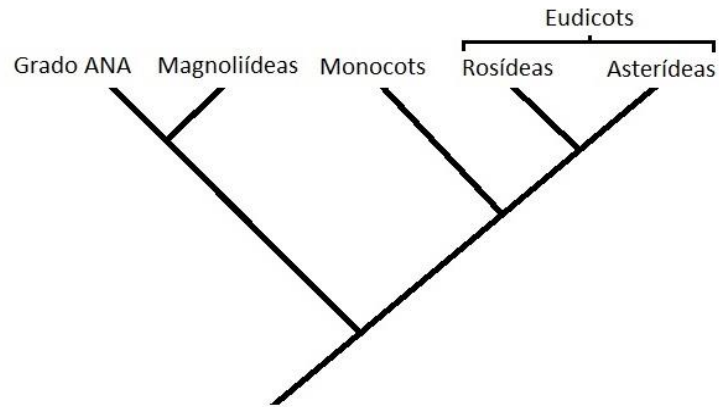


Figura 1 – Hipótese filogenética para Angiospermas.

- A árvore filogenética apresentada (Figura 1) reflete o atual conhecimento sobre a relação das angiospermas, representando as eudicotiledôneas como descendentes das monocotiledôneas.
- A árvore (Figura 1) não é fidedigna. Pois o grado ANA não é grupo-irmão das magnoliídeas no sistema APG, embora seja monofilético.
- O grupo das monocotiledôneas é reconhecido desde os primeiros sistemas de classificação, incluindo aqueles sem uso de dados moleculares.
- Entre as características que diferenciam as monocotiledôneas está o número de peças florais por verticilo. Enquanto nas monocotiledôneas as flores são geralmente trímeras, nos demais grupos as flores apresentam sempre cinco ou seis peças florais por verticilo.
- As dicotiledôneas formam um grupo altamente diverso morfológicamente e com grande número de espécies atuais, caracterizadas morfológicamente pelo pólen tricolpado.

Gabarito

<b>QUESTÃO</b>	<b>GABARITO</b>
<b>01</b>	
<b>02</b>	
<b>03</b>	
<b>04</b>	
<b>05</b>	
<b>06</b>	
<b>07</b>	
<b>08</b>	
<b>09</b>	
<b>10</b>	
<b>11</b>	
<b>12</b>	
<b>13</b>	
<b>14</b>	
<b>15</b>	
<b>16</b>	
<b>17</b>	
<b>18</b>	
<b>19</b>	
<b>20</b>	