



Concurso Público de ingresso para provimento de cargos de  
**Professor de Ensino Fundamental II e Médio**  
**Biologia**

Nome do Candidato

Caderno de Prova 'B02', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

MODELO1

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

00001-0001-0001

**P R O V A**

**Conhecimentos Gerais**  
**Conhecimentos Específicos**  
**Dissertativa**

## INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 50 questões, numeradas de 1 a 50.
  - contém a proposta e o espaço para rascunho das três questões dissertativas.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.  
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

## VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)
- Ler o que se pede na Prova Dissertativa e utilizar, se necessário, o espaço para rascunho.

## ATENÇÃO

- Marque as respostas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de material transparente e tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Em hipótese alguma os rascunhos das questões da Prova Dissertativa serão corrigidos.
- Você terá 4 horas e 30 minutos para responder a todas as questões objetivas e preencher a Folha de Respostas, bem como para responder as questões da Prova Dissertativa e transcrever as respectivas respostas na Folha de Respostas correspondente.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala para devolver o Caderno de Questões, a Folha de Respostas da Prova Objetiva, bem como a Folha de Respostas da Prova Dissertativa.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**CONHECIMENTOS GERAIS**

1. Segundo Monica Thurler, culturas profissionais cooperativas emergem quando o sistema
- (A) equilibra os efeitos pouco previsíveis produzidos pelas culturas cooperativas e faz uso de estratégias sutis de controle dos eixos centrais da política educativa.
  - (B) induz o desenvolvimento de projetos locais e a introdução de formas de ensino em comum, que exigem o trabalho colaborativo dos professores.
  - (C) assume o código deontológico produzido pelos professores, conferindo aos estabelecimentos ampla liberdade para tomar decisões e avaliar resultados.
  - (D) concede a autonomia necessária aos atores da situação para desenvolverem as soluções locais, adaptadas e coerentes às suas possibilidades e competências.
  - (E) institucionaliza a *colegiatura forçada* por meio de mecanismos burocráticos e estruturais que levam naturalmente à planificação e execução do trabalho.

2. Philippe Perrenoud estuda o trabalho sobre o *habitus* na formação de professores, afirmando que
- I. os saberes procedimentais evoluem à medida que se avança no ciclo de vida profissional e parte deles amplia o *habitus* e *tornam-se conhecimentos-em-ação*.
  - II. nosso *habitus* é constituído pelo conjunto de nossos esquemas de percepção, de avaliação, de pensamento e de ação.
  - III. a formação de professores não comporta o desenvolvimento de *habitus* profissionais em razão de a ação docente ser reformulada de forma constante.
  - IV. na urgência não reagimos ao acaso, mas em função de nosso *habitus*, na ilusão da espontaneidade e da liberdade.
  - V. a transformação de um *habitus* é um trabalho de muito fôlego, porém com resultados estáveis, mesmo em momentos de risco ou de desestabilização.

Estão corretas APENAS as afirmações

- (A) I, II e IV.
  - (B) I, III e IV.
  - (C) II, IV e V.
  - (D) II, III, e V.
  - (E) I, IV, e V.
3. Segundo Charles Hadji, a avaliação formadora envolve a auto avaliação dos alunos como meio de
- (A) privilegiar a autorregulação da aprendizagem pelo aluno.
  - (B) ampliar os instrumentos de avaliação com a prática de autonotação.
  - (C) desenvolver a necessidade de ações remediativas.
  - (D) ampliar a aceitação da imposição de avaliações sistemáticas de elaboração centralizada.
  - (E) aceitar e memorizar a correção do erro para não mais repeti-lo.
4. A questão central discutida por Jussara Hoffman, em "A escola quer alunos diferentes", trata
- (A) da padronização dos parâmetros de julgamento e autonomia das práticas utilizadas na escola.
  - (B) do dilema da objetividade na elaboração das avaliações da aprendizagem na escola.
  - (C) da necessidade de revisão das práticas avaliativas no contexto próprio da diversidade.
  - (D) da contradição inerente à avaliação da aprendizagem numa escola de massas.
  - (E) da diversidade da clientela escolar: os que aprendem e os que não aprendem.

5. *A educação inclusiva constitui uma proposta educacional que reconhece e garante o direito de todos os estudantes de compartilhar um mesmo espaço escolar, sem discriminações de qualquer natureza. As escolas inclusivas são escolas para todos, implicando um sistema educacional que reconheça e atenda as diferenças individuais, respeitando as necessidades de quaisquer dos estudantes.*

Considerando a inclusão de estudantes com deficiência intelectual e conforme as recomendações e estratégias para a gestão da sala de aula dos professores das classes comuns, NÃO está correto afirmar que

- (A) é importante desenvolver no estudante competências para a vida diária, competências sociais e de exploração e consciência do mundo.
- (B) alguns estudos ressaltam a importância de os professores não estruturarem as atividades de forma individual ou competitivamente, mas de forma cooperativa.
- (C) se recomenda manter uma rotina estruturada, fazendo uso de regras claras e da repetição das orientações para favorecer as memorizações.
- (D) se recomenda tornar a aprendizagem vivenciada, fazendo uso de materiais e situações concretas, apoiando instruções verbais em imagens de suporte.
- (E) é necessário organizar um currículo alternativo a ser desenvolvido simultaneamente àquele adotado para a turma, a fim de adaptar o ensino à capacidade de aprendizagem do estudante.



6. Teresa Mauri e Javier Onrubia afirmam que com a integração das TIC no processo de ensino e aprendizagem, o que o professorado deve aprender a dominar e a valorizar não é só um novo instrumento ou um novo sistema de representação do conhecimento, mas uma nova *cultura da aprendizagem*. Segundo os autores, são características dessa nova cultura da aprendizagem a capacidade para
- I. organizar e atribuir significado e sentido à informação.
  - II. a gestão do aprendizado, do conhecimento e da formação.
  - III. conviver com a relatividade das teorias e incertezas do conhecimento.
  - IV. fazer uso de fontes seguras aplicáveis à cultura escolar.
  - V. não se deixar influenciar por propaganda comercial ou política.

Estão corretas APENAS as afirmações

- (A) I, II e III.
- (B) I, III e V.
- (C) II, IV e V.
- (D) I, IV e V.
- (E) II, III e IV.

7. *A interconexão em tempo real de todos com todos é certamente a causa da desordem. Mas é também a condição de existência de soluções práticas para os problemas de orientação e de aprendizagem no universo do saber em fluxo.*

No trecho acima, Pierre Levy está se referindo

- (A) a sistemas de educação presencial e à distância.
- (B) às mídias de massa e escolarização individualizada.
- (C) ao caos informacional e a inteligência coletiva.
- (D) ao controle do conteúdo da *World Wide Web*.
- (E) à cultura popular e à cibercultura.

8. Grande parte do trabalho dos professores está vinculado ao desenvolvimento das relações interpessoais e grupais na escola e na sala de aula. Luciene Tognetta e Telma Vinha relatam exemplos de práticas de professores para lidarem com situações de disciplina e uso de regras ou normas. Uma constatação desse estudo diz respeito ao modo pelo qual professores e escolas fazem uso de regras morais e convencionais.

Considere as seguintes afirmações:

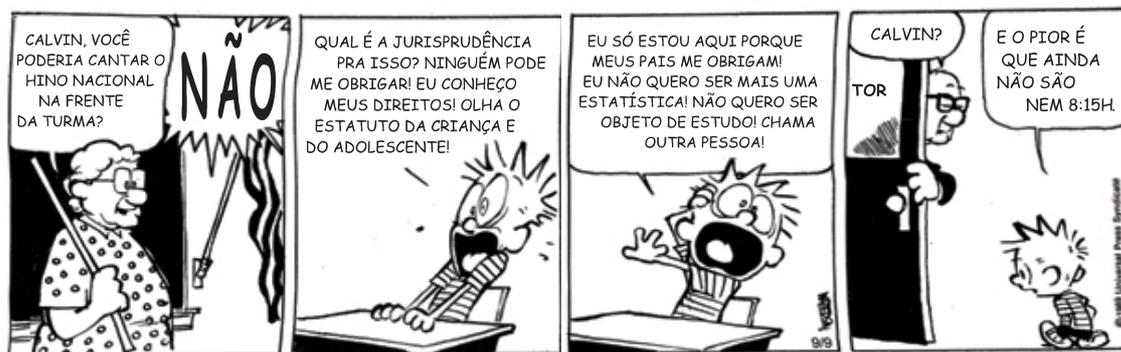
- I. Professores usam muito tempo e energia para tratar ou punir comportamentos ou infrações menores e deixam passar situações de agressão, desrespeito e injustiça.
- II. Professores autocráticos demonstraram aproveitar, com êxito, os conflitos em sala de aula como oportunidades para a aprendizagem de princípios morais por meio da imposição de regras convencionais.
- III. Normas e valores utilizados nas escolas para disciplinar os alunos estão favorecendo a manutenção da anomia pelo excesso de relações de coação entre o professor e o aluno.
- IV. Professores intervêm mais e de forma mais firme nos casos em que a indisciplina ou desobediência confrontam sua autoridade, não ocorrendo a mesma conduta quando o desrespeito ou a agressão entre os iguais ocorre entre eles mesmos.
- V. Alguns professores parecem indicar em suas intervenções educativas uma indiferenciação entre normas convencionais e morais, atribuindo a mesma dimensão a ambas.

Assinale APENAS a alternativa que corresponde a constatações obtidas dos estudos e pesquisas das autoras.

- (A) I, II e III.
- (B) I, IV e V.
- (C) II, III e IV.
- (D) I, III e IV.
- (E) II, IV e V.



9. Considere a história em quadrinho abaixo.



(Como se resolve a indisciplina? <http://revistaescola.abril.com.br/formacao/formacao-continuada/como-resolver-indisciplina-autoridade-moral-convencao-cooperacao-autonomia-503230.shtml?page=1>)

Com base em Luciene Tognetta e Telma Vinha, e analisando a tirinha é correto afirmar que a professora

- (A) agiu de maneira acertada ao encaminhar a desobediência do estudante para a direção da escola como autoridade maior.
- (B) utilizou um meio de correção desproporcional e impediu a negociação de uma regra de comportamento.
- (C) não atuou com autoridade ao consultar o estudante, facilitando a manifestação de indisciplina e a permissividade.
- (D) não disciplinou os comportamentos dos alunos de maneira adequada e precisou recorrer a autoridade externa.
- (E) utilizou rigorosamente as normas da escola, pois o Regimento Escolar foi discutido com os alunos.

10. As Diretrizes Gerais para a Educação Básica (Resolução CNE/CEB no 04/2010), ao tratar do Projeto Político Pedagógico o considera mais que um documento, sendo um dos meios de viabilizar a escola democrática para todos e de qualidade social. Sobre a autonomia da escola relativamente ao Projeto Político Pedagógico afirma que ela se baseia

- (A) na capacidade de desenvolvimento da cooperação das equipes escolares e na articulação com a comunidade, tendo como referencial o definido nos Planos Municipais de Educação, avaliando-as permanentemente como *feedback* para o reordenamento das ações.
- (B) nas normas de seu sistema de ensino, devendo adaptar-se à autonomia pedagógica, administrativa e de gestão financeira da instituição educacional conferida às unidades escolares, garantindo unidade de ação do ente federado ao previsto no Plano Nacional de Educação.
- (C) no atendimento às metas nacionais, estaduais e municipais para nortear o foco do seu projeto pedagógico tendo por princípios o desenvolvimento da aprendizagem e a avaliação como instrumento de contínua progressão dos alunos.
- (D) no diagnóstico da realidade concreta dos sujeitos do processo de ensino, na concepção sobre educação, conhecimento, avaliação da aprendizagem e gestão democrática do ensino, permitindo consolidar as demandas da escola e as normas do sistema.
- (E) na busca de sua identidade, que se expressa na construção de seu projeto pedagógico e do seu regimento escolar, enquanto manifestação de seu ideal de educação e que permite uma nova e democrática ordenação pedagógica das relações escolares.

11. Em relação aos saberes necessários à prática educativa, Paulo Freire nos afirma que

- (A) não é a condição social que afeta a aprendizagem dos educandos, mas sim sua capacidade cognitiva que é inata.
- (B) não é o professor o responsável pela existência de práticas discriminatórias, mas a sociedade; seu papel é o de transmitir o conhecimento crítico a seus educandos.
- (C) todos têm o direito de aprender na escola, no entanto alguns terão sucesso e outros se mostrarão naturalmente incapazes para tal ação porque são oprimidos.
- (D) os pré-requisitos para a aprendizagem já devem ser trazidos pelos educandos à escola, o papel da escola é ensinar os conhecimentos libertadores.
- (E) a prática preconceituosa de raça, de classe, de gênero ofende a substantividade do ser humano e nega radicalmente a democracia.

12. *Textos são objetos simbólicos que pedem para ser interpretados. Os sentidos não repousam serenamente sobre as linhas à espera de leitores aptos a desvendar os sinais gráficos e acolhê-los (...). Os textos nunca dizem tudo. São estruturas porosas que dependem do trabalho interpretativo do leitor. O que não significa, é claro, que o leitor esteja livre para atribuir qualquer sentido ao que lê. O material para ler regula a atividade interpretativa à medida que fornece indícios que orientam quem lê.* (Referencial de expectativas para o desenvolvimento da competência leitora e escritora no ciclo II do ensino fundamental)

Por esta razão é que se diz que a

- (A) interpretação das informações levam ao conhecimento verdadeiro.
- (B) compreensão da leitura antecede a aprendizagem da escrita.
- (C) aprendizagem significativa depende da decodificação do texto.
- (D) prática da leitura se realiza como interação entre textos e leitores.
- (E) abrangência dos sentidos de um texto levam ao conhecimento crítico.



13. Segundo Delia Lener, o desafio para se transformar o ensino da leitura e da escrita é
- (A) utilizar as ferramentas necessárias para o aluno memorizar um conhecimento significativo à sua realidade.
  - (B) buscar exercitar a leitura diariamente em todos os espaços em que a criança está presente, dentro e fora da escola.
  - (C) formar praticantes da leitura e da escrita e não apenas sujeitos que possam decifrar o sistema da escrita.
  - (D) estimular a leitura e a escrita a partir de exercícios de reforço, num espaço paralelo ao da sala de aula.
  - (E) fazer com que os pais participem do processo de aprendizagem de seus filhos, acompanhando e orientando a lição de casa.

14. Segundo Colomer & Camps, no ensino da leitura é preciso que os alunos entendam sua aprendizagem como um meio para ampliar suas possibilidades de comunicação, de prazer e de aprendizagem e se desenvolvam no interesse por compreender a mensagem escrita.

Para tal, a condição básica e fundamental para um bom ensino de leitura na escola é a de

- (A) ensinar o aluno a reproduzir o texto utilizando outras palavras.
- (B) desenvolver brincadeiras e jogos que envolvam a leitura.
- (C) restituir-lhe seu sentido de prática social e cultural.
- (D) obter informações complementares para o entendimento do texto.
- (E) primeiramente compreender o vocabulário desconhecido do texto.

15. *Ao assumirmos as limitações e equívocos da educação tradicional não devemos incorrer no erro de supor que a solução esteja em algum modelo que, ao negar o conhecimento, valorize os processos de ajustamento ao cotidiano e ao sistema produtivo atual. Uma educação que corresponda às necessidades e interesses dos trabalhadores (EJA) deve tomar por referência a realidade objetiva em que vivem os educandos, não apenas em sua imediatez, mas também naquilo que implica a superação da condição vivenciada por eles.*

Por isso, segundo o documento sobre Orientação Curricular – EJA é importante

- (A) atentar para o fato que a maioria dos jovens e adultos com baixa escolaridade já exercem uma função no mundo do trabalho, e portanto podem aprender de forma aligeirada para que adquiram sua consciência crítica.
- (B) respeitar o aluno jovem ou adulto enquanto nosso objeto da vontade social geral para que este ao estudar possa contribuir com o desenvolvimento do país.
- (C) considerar os aspectos próprios do viver cotidiano dos alunos com a finalidade de aprender com eles e de transcendê-los pela reflexão crítica.
- (D) acolher o conhecimento trazido pelo aluno, pois assim ele se sentirá valorizado e motivado a continuar na escola, mesmo que seu desempenho escolar seja insuficiente.
- (E) estimular o aluno a voltar para a escola, para que ele recupere rapidamente sua capacidade reflexiva e de produção.

16. *O trabalho pedagógico da escola não deve e não pode estar alicerçado somente em matérias e disciplinas discursivas, mas estas precisam dialogar com o mundo e com seus fluxos inovadores que sinalizam questões éticas, políticas e sociais.*

Nesse sentido, o documento Orientações Curriculares: Expectativas de Aprendizagem para Educação Étnico Racial explicita que o currículo pode ser uma ferramenta

- (A) propícia para um ensino moderno, a partir das inovações tecnológicas que possibilitam por meio do ensino a distância, a necessária ampliação das oportunidades educacionais.
- (B) transformadora se estiver baseada no currículo comum previsto na LDB, pois é ela que possibilita a democratização do conhecimento.
- (C) competente para a transformação social se este conseguir a participação das famílias na educação de seus filhos.
- (D) eficaz na medida em que organiza os conhecimentos necessários a uma sociedade justa e produtiva.
- (E) facilitadora para o processo de conscientização da comunidade escolar no que se refere ao conhecimento e exercício de seus direitos e deveres como cidadã.



17. No que concerne ao rendimento e à produtividade dos participantes, segundo César Coll, as investigações relacionadas à organização social das atividades de aprendizagem indicam que
- (A) as situações competitivas são superiores às cooperativas.
  - (B) as situações cooperativas são superiores às competitivas.
  - (C) as situações competitivas são superiores às individualistas.
  - (D) as situações individualistas são superiores às competitivas.
  - (E) as situações individualistas e competitivas são mais motivadoras que as cooperativas.

18. *Ele é "velho", já tem 40 anos: não adianta mais estudar, é perda de tempo!*

Em relação ao depoimento acima e ao desenvolvimento intelectual do adulto que não teve oportunidade de estudar na idade apropriada, Palácios (in Marta Kohl) nos afirma que os psicólogos evolutivos estão cada vez mais convencidos de que o que determina o nível de competência cognitiva das pessoas mais velhas

- (A) não depende da idade, mas sim do desenvolvimento mental que se for estimulado desde a infância, não impede a escolaridade na idade não apropriada.
- (B) é principalmente a idade, pois as pessoas mais jovens têm um ritmo mais propício para o desenvolvimento da aprendizagem e esquecem menos o que aprenderam.
- (C) não é tanto a idade em si mesma, quanto uma série de fatores como o nível de saúde, o nível educativo e cultural, a experiência profissional e o tônus vital da pessoa.
- (D) é o seu dom ou não para as atividades intelectuais e sua vontade de vencer os desafios.
- (E) é a condição psicológica do ser humano e sua saúde mental, pois são condições que lhes permitem superar seu atraso do tempo escolar.

19. Segundo Antoni Zabala, o enfoque globalizador é uma maneira de conceber o ensino, uma visão que faz com que, no momento de planejar o currículo na sala de aula,

- (A) a organização dos conteúdos de cada uma das diferentes unidades de intervenção articule-se a partir de situações, problemas ou questões de caráter global.
- (B) haja uma certa dificuldade na organização dos conteúdos científicos, pois eles se apresentam como disciplinas na forma de organização hierárquica e global.
- (C) a escolha dos conteúdos se dê a partir da realidade local, permitindo que as premissas individuais levem a conclusões globais.
- (D) os conteúdos do senso comum trazidos pelos alunos se transformem em conhecimentos escolares, na medida em que um conhecimento se articule com outro.
- (E) a estruturação da grade de conteúdos ocorra por meio da interdisciplinaridade e a partir disso se decomponha naturalmente nas disciplinas básicas do núcleo comum.

20. Segundo Andy Hargreaves, *cada vez mais governos, empresas e educadores estão exigindo que professores na sociedade do conhecimento se comprometam com a aprendizagem baseada em padrões, na qual todos os alunos (e não apenas alguns) tenham desempenhos elevados em termos de aprendizagem cognitiva [...].*

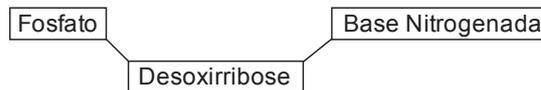
Novas abordagens à aprendizagem demandam novas abordagens de ensino. Entre elas, estão um ensino que, dentre outras ações,

- (A) priorize o conhecimento científico superando o senso comum e buscando sempre na pesquisa a explicação dos acontecimentos e informações transmitidas pelo professor.
- (B) reconheça o aluno como uma pessoa pensante, sujeito no processo de sua aprendizagem e o professor também sujeito no processo de ensino e autônomo para preparar o currículo necessário à sua turma de alunos.
- (C) considere o conhecimento trazido pelo aluno, realizando um amplo diagnóstico socioeconômico e cognitivo do grupo sala para a partir disso sugerir questões para as avaliações mensais da escola.
- (D) enfatize habilidades de raciocínio de ordem mais elevada, a metacognição (a reflexão sobre o pensamento), estratégias cooperativas de aprendizagem, inteligências múltiplas e diferentes "hábitos da mente".
- (E) proporcione o prazer em aprender, utilize o lúdico ao invés da construção do conhecimento a partir de textos e aulas expositivas, levando o aluno à aquisição do saber por meio de seu próprio interesse, possibilitando, assim, sua autonomia intelectual.



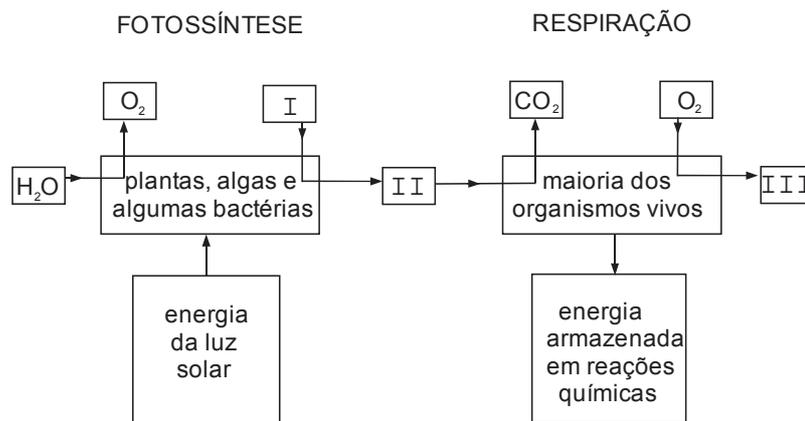
### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Um ensino por competências implica na organização do conhecimento com base
- na lógica que estrutura a ciência.
  - em conteúdos conceituais modernos e históricos.
  - no conhecimento contextualizado independente de referências práticas.
  - nas situações de aprendizagem que tenham sentido para o aluno.
  - em uma robusta conceituação teórica.
- 
22. Ainda que não se tenha comprovado o papel das vitaminas no combate ao envelhecimento, elas são fundamentais para diversos processos metabólicos. Muitas vitaminas hidrossolúveis atuam
- como precursoras de coenzimas.
  - na manutenção dos cromossomos.
  - como fator de transcrição.
  - na síntese proteica, fornecendo os oligopeptídeos da estrutura primária.
  - na eliminação de resíduos formados nas reações catabólicas.
- 
23. A figura abaixo representa a unidade constituinte de uma importante macromolécula dos seres vivos.



Sua estrutura permite identificá-la como pertencente a moléculas de

- DNA.
  - RNA.
  - proteínas.
  - glicogênio.
  - lipídeos.
- 
24. Na maioria dos seres vivos, fotossíntese e respiração são processos complementares. Para que a relação de complementaridade fique corretamente representada na figura abaixo, I, II e III devem corresponder, respectivamente, a

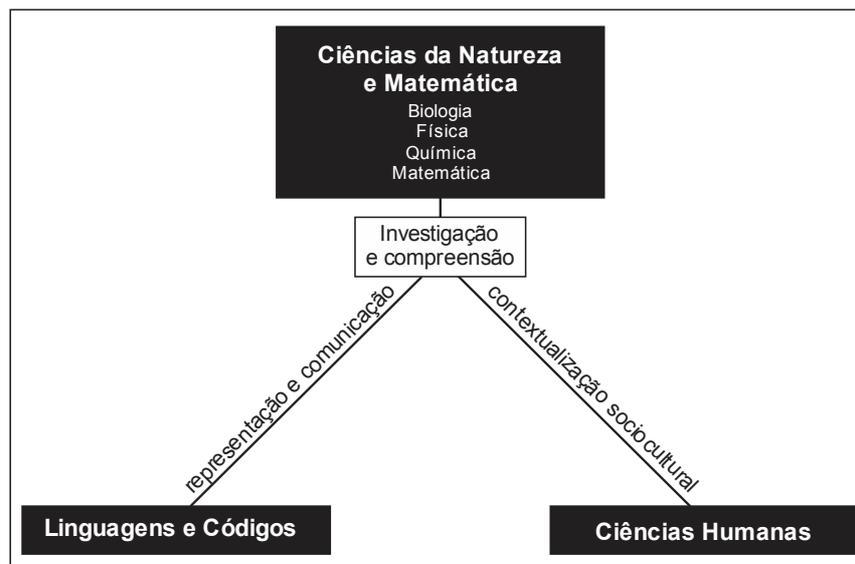


(Molecular Biology of the Cell. 4th edition. Alberts B, Johnson A, Lewis J, et al. New York: Garland Science; 2002. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK26838/figure/A242/>))

- $O_2$ , açúcares e outras moléculas orgânicas,  $O_2$ .
- $CO_2$ , açúcares e outras moléculas orgânicas,  $H_2O$ .
- $O_2$ , açúcares e outras moléculas orgânicas,  $CO_2$ .
- $O_2$ , ATP,  $CO_2$ .
- $CO_2$ , NADPH, ATP.



25. A figura abaixo, retirada dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, representa a articulação das áreas de Ciências da Natureza e de Matemática com as áreas de Linguagens e Códigos e Ciências Humanas.



De acordo com esta representação é correto afirmar que

- (A) a contextualização sociocultural das ciências e da tecnologia deve ser vista como uma competência específica de cada disciplina.
- (B) o contexto em que se desenvolvem e se aplicam os conhecimentos científicos e tecnológicos é essencialmente diferente para cada uma das disciplinas da área.
- (C) a articulação da nomenclatura e dos códigos das diferentes áreas são importantes para a comunicação científico-tecnológica e integram um instrumental necessário para o pensamento social.
- (D) a investigação e compreensão de diferentes processos naturais dispensa a articulação entre as disciplinas das áreas de conhecimento para a promoção de competências gerais.
- (E) a capacidade de síntese a partir de diferentes discursos e práticas de cada disciplina dispensa a percepção de linguagens comuns entre as disciplinas.
- 
26. Os PCNs de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias apontam 6 temas estruturadores do conhecimento de Biologia, dos quais NÃO faz parte a
- (A) origem e a evolução da vida.
- (B) interação entre os seres vivos.
- (C) transmissão da vida, a ética e manipulação gênica.
- (D) biotecnologia e seu potencial econômico.
- (E) qualidade de vida das populações humanas.

27. Dois genes estão envolvidos na coloração das pétalas de uma determinada flor. O primeiro possui dois alelos, A e a, sendo que o dominante determina pétalas vermelhas, e o recessivo, pétalas brancas. O segundo, y, é um gene epistático recessivo que inibe a expressão da coloração vermelha.

Numa autofecundação de um parental heterozigoto para os dois loci, a proporção fenotípica de F1 será

- (A) 3 vermelhos: 1 branco.
- (B) 9 vermelhos: 7 brancos.
- (C) 7 vermelhos: 9 brancos.
- (D) 3 brancos: 1 vermelho.
- (E) 1 vermelho: 1 branco.



28. Diversos fatores influenciam a distribuição geográfica atual das espécies, dentre eles os processos de extinção e dispersão que ocorreram no passado. Nas Américas, o final do Plioceno é marcado pela
- (A) mistura entre as faunas das Américas do Norte e do Sul, com a formação do Istmo do Panamá.
  - (B) separação das faunas da América do Sul e da África, na quebra do supercontinente Gondwana.
  - (C) extinção em massa dos grandes mamíferos terrestres, relacionada à chegada dos primeiros grupos humanos.
  - (D) grande irradiação evolutiva iniciada depois do grande evento de extinção que marca a transição Cretáceo-Terciário.
  - (E) substituição da fauna da América do Norte por animais asiáticos, devido ao fechamento do estreito de Bering.
- 
29. Costões rochosos são ambientes em que diversos fatores contribuem para a ocorrência das espécies. Um desses fatores é a dessecação. Os organismos que vivem nas partes mais altas dos costões permanecem mais tempo sem água, enquanto aqueles que habitam as regiões mais baixas ficam sob a água a maior parte do tempo. Duas espécies de mariscos vivem num mesmo costão rochoso. O marisco I vive na região A, mais alta, e o marisco II vive na região B, mais baixa. Em costões em que o marisco II é ausente, o marisco I é capaz de invadir parte da região B. Em costões em que o marisco I é ausente, o marisco II mantém sua distribuição original. A distribuição dos mariscos I e II é limitada, respectivamente, por fatores
- (A) abióticos; bióticos.
  - (B) bióticos; abióticos.
  - (C) bióticos; bióticos.
  - (D) abióticos e bióticos; abióticos.
  - (E) abióticos; abióticos.
- 
30. As plantas podem fixar o carbono na fotossíntese de duas maneiras, utilizando a estratégia C3 ou a estratégia C4. As plantas C4 são mais eficientes que as C3 no processo de fixação de CO<sub>2</sub> e atingem a mesma taxa fotossintética com menor abertura estomática. Assim, espera-se que plantas C4 sejam encontradas, principalmente, em ambientes com
- (A) alta intensidade luminosa e baixas temperaturas.
  - (B) baixa intensidade luminosa e alta umidade.
  - (C) altas temperaturas e baixa umidade.
  - (D) baixa intensidade luminosa e baixas temperaturas.
  - (E) altas temperaturas e alta umidade.
- 
31. Embora sejam autotróficas, as “plantas carnívoras” capturam animais para
- (A) complementar seus nutrientes, pois possuem alta taxa de fotossíntese mas suas raízes são pouco desenvolvidas.
  - (B) suprir seu metabolismo primário e alocar a maior parte da produção fotossintética para as estruturas reprodutivas.
  - (C) manter as populações de fungos detritívoros que decompõem os animais e fornecem diversos nutrientes.
  - (D) complementar a captação de água pois vivem em ambientes quentes e secos e não possuem raízes profundas.
  - (E) obter compostos nitrogenados, pois vivem em ambientes pobres em micronutrientes.
- 
32. Alguns animais possuem, além da visão, outros órgãos sensoriais importantes. Como exemplos podem ser citados ...I... em peixes, órgãos de Jacobson em ...II... e antenas em ...III... .
- Para completar corretamente a frase acima, I, II e III devem ser substituídos, respectivamente, por
- (A) vibrissas, mamíferos noturnos e mariposas.
  - (B) bursa de Fabricius, aves e aracnídeos.
  - (C) linha lateral, escorpiões e moluscos.
  - (D) narinas, crocodilianos e crustáceos.
  - (E) linha lateral, serpentes e insetos.



33. Sobre o processo evolutivo, considere as afirmações abaixo:

- I. a espécie humana possui uma história evolutiva.
- II. a seleção natural promove a adaptação das populações.
- III. a evolução leva sempre à melhoria das espécies.
- IV. mutações são sempre danosas aos organismos.

Está correto o que se afirma em

- (A) I e II, apenas.
- (B) II e III, apenas.
- (C) I, II e III, apenas.
- (D) II, III e IV, apenas.
- (E) I, II, III e IV.

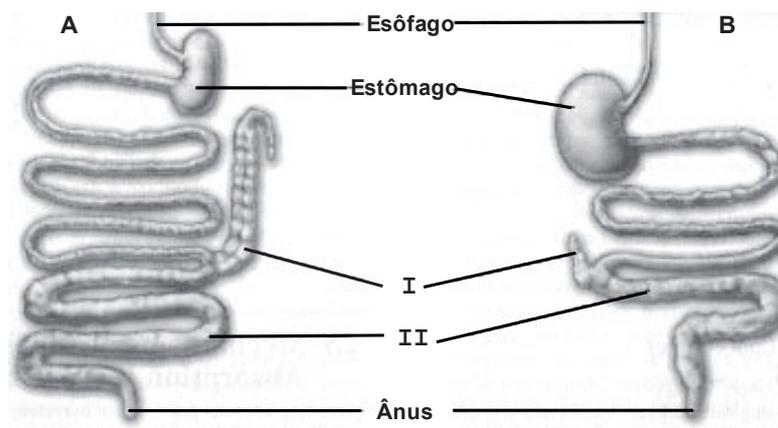
34. As plantas vasculares possuem características que permitiram a conquista do ambiente terrestre. Além do sistema de condução, todas elas apresentam

- (A) ciclo haplodiplobionte e flores.
- (B) esporófito como fase dominante e síntese de lignina.
- (C) esporófito como fase dominante e fruto carnoso.
- (D) gametófito como fase dominante e síntese de lignina.
- (E) gametófito como fase dominante e fruto deiscente.

35. A teoria da endossimbiose para a origem das mitocôndrias é apoiada pela presença, nessas organelas, de

- (A) bombas de ATP e matriz intracelular.
- (B) membrana dupla e DNA próprio.
- (C) ribossomos e nucléolo.
- (D) membrana lipoproteica e síntese de ATP.
- (E) mitose independente e citoesqueleto.

36. O sistema digestório pode variar quanto ao tamanho e formato dos órgãos, dependendo da dieta de cada espécie de animal. A figura abaixo mostra dois tipos diferentes de tratos digestórios muito comuns em mamíferos.



Animais com os tubos digestórios A e B e as estruturas I e II correspondem, respectivamente, a

- (A) raposa, vaca; apêndice e jejuno.
- (B) cachorro, rato; vesícula biliar e cólon.
- (C) vaca, coelho; vesícula biliar e íleo.
- (D) rato, cachorro; ceco e duodeno.
- (E) coelho, raposa; ceco e intestino grosso.



37. O ovo amniótico foi um grande responsável pela conquista terrestre dos vertebrados. Nos mamíferos eutérios, o ovo foi substituído por uma gestação interna; entretanto, algumas estruturas são homólogas às existentes no ovo amniótico. A placenta, por exemplo, é formada por uma combinação dos tecidos maternos com um dos anexos embrionários, o
- (A) saco vitelínico.  
 (B) alantoide.  
 (C) córion.  
 (D) âmnion.  
 (E) trofoblasto.
- 
38. Os fungos, hoje classificados no reino *Fungi*, já foram considerados plantas primitivas ou degeneradas; no entanto, além de compartilharem algumas características das plantas, eles possuem características em comum também com os animais, pois são
- (A) heterotróficos e sintetizam glicogênio.  
 (B) heterotróficos e formam parede celular.  
 (C) saprófitas e sintetizam celulose.  
 (D) autotróficos e formam esporos.  
 (E) autotróficos e produzem parede de quitina.
- 
39. A tradução é um mecanismo celular no qual a mensagem contida num RNA mensageiro é convertida em proteína. A figura abaixo, apresenta o código genético, ou seja, as 64 combinações possíveis de trinca de nucleotídeos e os aminoácidos especificados por cada trinca.

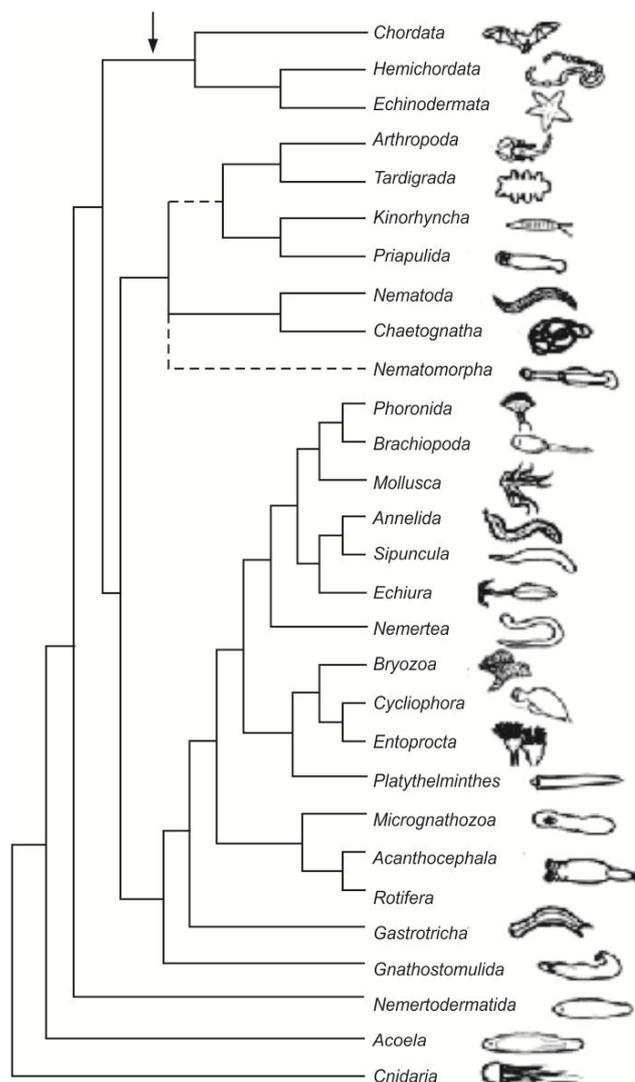
O código genético					
Primeira Base	Segunda Base				Terceira Base
	U	C	A	G	
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	Stop	Stop	A
	Leu	SEr	Stop	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

Dos pares de códons abaixo, os que NÃO representam códons sinônimos são:

- (A) UUG e CUA.  
 (B) CCU e CCG.  
 (C) CGA e AGG.  
 (D) UGC e UGG.  
 (E) AGA e CGA.
- 
40. Durante o desenvolvimento embrionário, as células de um organismo multicelular passam por um processo de especialização, ao longo do qual se tornam cada vez mais diferenciadas em sua forma e função. Essa especialização está relacionada à
- (A) perda, por cada linhagem celular, de porções diferentes do material genético do organismo.  
 (B) degradação de diferentes proteínas em cada linhagem celular, em relação ao proteoma do organismo.  
 (C) expressão de apenas uma parte dos genes do organismo, em uma determinada linhagem celular.  
 (D) síntese de um conjunto de ribossomos especializados diferentes em cada linhagem celular.  
 (E) inativação diferencial por RNAi de um conjunto diferente de proteínas em cada linhagem celular.



41. A figura abaixo apresenta uma filogenia dos animais.



A novidade evolutiva indicada pela seta corresponde a

- (A) deuterostomia.
- (B) presença de celoma.
- (C) fecundação interna.
- (D) exoesqueleto.
- (E) ovo telolécito.

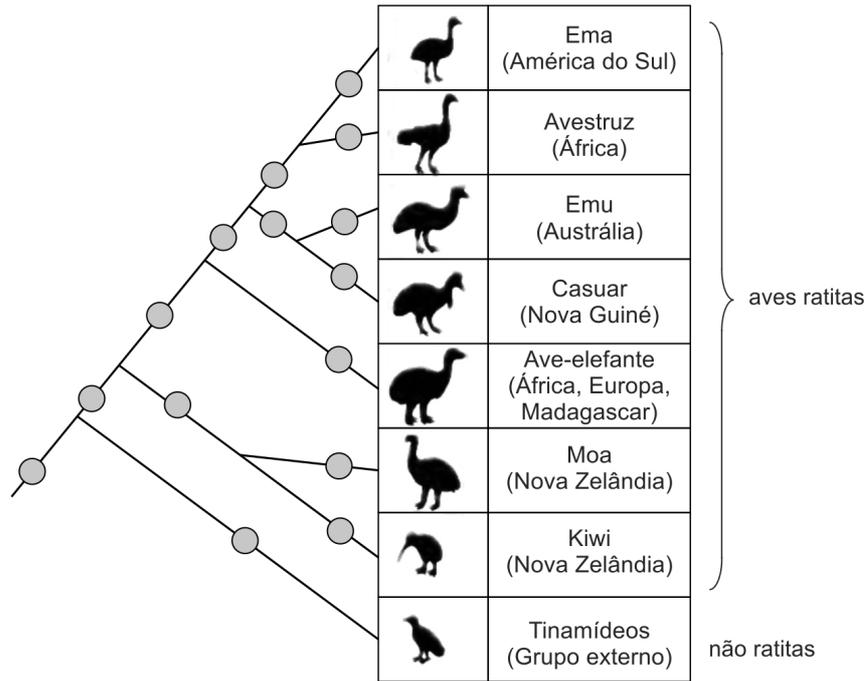
42. Uma especialização do sistema nervoso de vertebrados é a existência do Sistema Nervoso Autônomo, que regula as ações internas e involuntárias do corpo.

Ele é dividido em

- (A) sensorial e motor, que agem de maneira antagônica.
- (B) aferente e eferente, que agem de maneira sinérgica.
- (C) parassimpático e simpático, que agem de maneira sinérgica.
- (D) sensorial e motor, que agem de maneira sinérgica.
- (E) parassimpático e simpático, que agem de maneira antagônica.



43. Apesar de possuírem asas, existem aves que não voam como o grupo das ratitas. A figura abaixo apresenta uma filogenia acompanhada da distribuição geográfica dessas aves.



A melhor explicação para a distribuição atual das aves ratitas é a teoria da

- (A) biogeografia de ilhas.
- (B) dispersão adaptativa.
- (C) especiação simpátrica.
- (D) deriva continental.
- (E) convergência adaptativa.

44. Observe a figura.



As espécies de borboletas, A e B são miméticas, mas apenas a espécie A é impalatável. Na comunidade da qual fazem parte existem predadores atraídos pelo padrão visual de borboletas, que podem aprender a evitar borboletas impalatáveis. Nessa comunidade espera-se encontrar

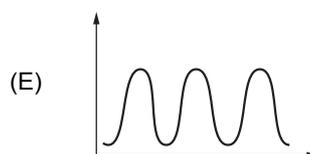
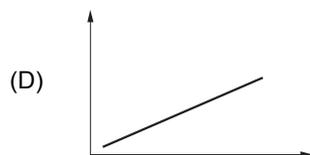
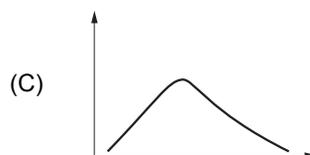
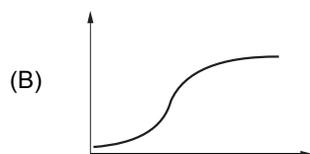
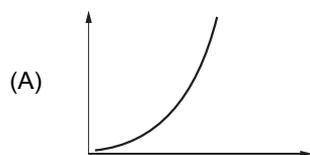
- (A) as duas espécies em abundância equivalente, para otimizar a função do mimetismo.
- (B) maior abundância da espécie A, pois o predador prefere a espécie B.
- (C) maior abundância da espécie B, que economiza energia por não produzir alcaloides.
- (D) maior abundância da espécie B e tendência evolutiva a equilíbrio com o predador.
- (E) maior abundância da espécie A, pois este é um mimetismo dependente de frequência.



45. Uma função do Complexo golgiense é

- (A) transportar vesículas dentro da célula.
- (B) realizar a digestão intracelular.
- (C) manter o gradiente de pH celular.
- (D) sintetizar lipídeos.
- (E) armazenar proteínas de reserva.

46. Uma espécie de herbívoro é introduzida num ecossistema onde ele NÃO tem predadores naturais. O único fator limitante do ambiente é a disponibilidade de alimento, que consiste de poucas espécies de gramíneas. Dos gráficos abaixo, aquele que reflete a variação no tamanho populacional desses herbívoros é:





47. A multicelularidade representou uma importante novidade evolutiva que permitiu o crescimento dos organismos e a conquista de novos nichos. A multicelularidade tornou-se possível devido a um sistema que mantém as células unidas composto pelos
- (A) nucleossomos.
  - (B) lisossomos.
  - (C) desmossomos.
  - (D) plasmossomos.
  - (E) peroxissomos.

48. Numa teia alimentar, define-se como **generalista** uma espécie que é capaz de usar vários alimentos; já **especialista** é aquela que utiliza apenas de um tipo de alimento.

Em que situação espera-se maior perturbação em um ecossistema: na extinção de uma espécie generalista ou de uma espécie especialista e por quê?

- (A) Especialista, pois a espécie da qual ela se alimenta passará a se reproduzir descontroladamente.
- (B) Generalista, pois serão muitas as espécies que deixarão de ter um predador natural e se reproduzirão sem controle.
- (C) As duas representarão uma perda similar para o ecossistema, pois o impacto da perda de uma espécie é sempre grande.
- (D) Especialista, pois é mais difícil a sua substituição por uma outra espécie que ocupe o mesmo nicho especializado.
- (E) Nenhuma das duas causaria um impacto acentuado, pois sempre existem espécies que podem ocupar o nicho vago.

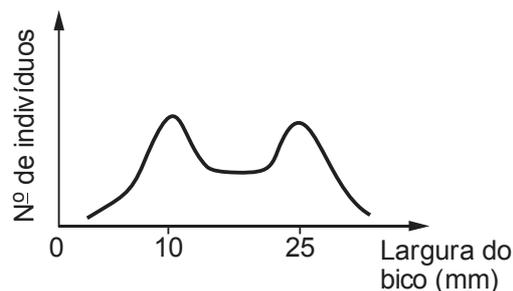
49. Sucessões ecológicas são marcadas por uma progressão de diferentes espécies de organismos, que possuem diferentes características que permitem que elas sobrevivam a cada um dos estados da sucessão. As plantas iniciais, por exemplo, produzem número grande de sementes com .....<sup>I</sup> viabilidade e .....<sup>II</sup> tolerância à sombra. Já as plantas que apenas colonizam o ambiente em estágios mais avançados, possuem sementes .....<sup>III</sup> e normalmente produzem .....<sup>IV</sup> número de sementes.

Para completar corretamente a frase acima, I, II, III e IV devem ser substituídos, respectivamente, por

- (A) alta, alta, grandes, alto.
- (B) baixa, alta, pequenas, alto.
- (C) alta, baixa, pequenas, alto.
- (D) alta, baixa, grandes, baixo.
- (E) baixa, alta, grandes, baixo.



50. Em uma ilha, uma população de pássaros se alimenta das sementes disponíveis. Os pássaros de bicos maiores se alimentam das sementes maiores e mais duras, produzidas por plantas resistentes à seca. Os pássaros de bicos menores se alimentam apenas das sementes mais macias e menores, que são produzidas por plantas intolerantes à seca. O tamanho dos bicos é uma característica herdável e sua distribuição na população segue a curva abaixo:



Suponha que, num determinado ano, o volume de chuvas foi muito menor do que o esperado. A curva esperada de distribuição de tamanho de bicos para a próxima geração é

