

Colégio
00001Sala
0001Ordem
0001

Maio/2016

**PREFEITURA DE
CAMPINAS****Concurso Público para provimento de cargos de
Professor de Educação Básica III – Ciências**

Nome do Candidato

Caderno de Prova '97042', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

TIPO-001

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

PROVA**Conhecimentos Gerais
Conhecimentos Específicos
Discursiva-Redação****INSTRUÇÕES**

Quando autorizado pelo fiscal de sala, transcreva a frase ao lado, com sua caligrafia usual, no espaço apropriado na Folha de Respostas.

Um esforço comum é necessário à construção de ideais.

- 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 o rascunho da Prova Discursiva-Redação.
- Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.
- Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Leia cuidadosamente cada uma das questões e escolha 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 Discursiva-Redação e utilizar, se necessário, o espaço para rascunho.

ATENÇÃO

- Marque as respostas com caneta esferográfica de material transparente de tinta preta ou azul. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira, marca-texto, borracha ou líquido corretor de texto durante a realização da prova.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitido qualquer tipo de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou quaisquer anotações, nem máquina calculadora ou similar.
- Em hipótese alguma o rascunho da Prova Discursiva-Redação será corrigido.
- Você deverá transcrever sua Prova Discursiva-Redação, a tinta, na folha apropriada.
- A duração da prova é de 4 horas para responder a todas as questões objetivas, preencher a Folha de Respostas e fazer a Prova Discursiva-Redação (rascunho e transcrição).
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.



CONHECIMENTOS GERAIS

Língua Portuguesa

Atenção: As questões de números 1 a 3 referem-se ao texto abaixo.

Há muitas pessoas que precisam aprender, mas a humanidade não dispõe de doutos em número suficiente para lhes ensinar. Então, como resolver o problema? [...]

O professor não precisa ser douto, mas saber tudo o que deve fazer, e este "tudo" lhe é dado nas mãos pelos doutos, que preparariam o que ensinar e como ensinar. Esta passagem de um sujeito que produzia conhecimentos para um sujeito que sabe o saber produzido por outros e que o transmite, instaura na constituição mesma da identidade profissional do professor, o signo da desatualização, porque como o professor não está produzindo os saberes que ensina, ele está sempre atrás destes saberes que estão sendo produzidos por outros. É necessária uma contínua atualização para estar sabendo o que se produz de novo que, para se tornar objeto de ensino, passará pelo processo de sua transformação em conteúdo de ensino.

Esta identidade social do professor, o sujeito que sabe o saber produzido por outros, e que o transmite, permanece ao longo da história, mais ou menos do século XVII até meados do século XX.

(GERALDI, João Wanderley. Professor: construção e reconstrução da identidade profissional. Disponível em: <http://portos.in2web.com.br>)

1. De acordo com o texto, historicamente, a identidade profissional do professor
 - (A) definiu-se como a habilidade para produzir novos saberes para usá-los no ensino.
 - (B) nasceu atrelada à necessidade de ser douto.
 - (C) vinculou-se ao como ensinar, com a necessidade de produzir e transmitir novos saberes.
 - (D) foi se restringindo à transmissão aos alunos de conhecimentos sempre atualizados.
 - (E) alterou-se de produtor para transmissor de conhecimentos produzidos por outros.

2. Substituindo-se a forma verbal destacada no trecho – "**Há** muitas pessoas que precisam aprender, mas a humanidade não dispõe de doutos em número suficiente para lhes ensinar". – , pelo verbo *existir*, mantêm-se corretas a voz verbal, a correlação temporal e a concordância verbal em:
 - (A) Existe.
 - (B) Existem.
 - (C) Existiram.
 - (D) Existirão.
 - (E) Existia.

3. "O professor não precisa ser douto, **mas** saber tudo o que deve fazer, e este "tudo" lhe é dado nas mãos pelos doutos, que preparariam o que ensinar e como ensinar".

No trecho acima, retirado do texto, a substituição da conjunção **mas** que mantém o sentido da relação entre as orações, é:

 - (A) porém.
 - (B) portanto.
 - (C) pois.
 - (D) porque.
 - (E) por isso.



4. *É quase um consenso entre os analistas que os instrumentos criados no Acordo de Paris não bastarão para manter a emissão de gases-estufa nos níveis que os cientistas consideram necessários para evitar os efeitos mais perigosos da mudança climática. É inegável, contudo, que estamos melhor do que na semana passada, já que agora ao menos existe um mecanismo jurídico internacional ao qual poderemos recorrer quando a situação o exigir.*

(SCHWARTSMAN, Helio. Sempre teremos Paris? Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/colunas>)

A alteração na última frase do texto que mantém o sentido e correta pontuação é:

- (A) Contudo é inegável que, já que agora ao menos existe um mecanismo jurídico internacional, ao qual poderemos recorrer, quando a situação o exigir estamos melhor, do que na semana passada.
- (B) Contudo é inegável que: estamos melhor do que na semana passada, já que agora ao menos existe um mecanismo jurídico internacional, ao qual poderemos recorrer, quando a situação o exigir.
- (C) Já que, agora, ao menos, existe um mecanismo jurídico internacional, ao qual poderemos recorrer quando a situação o exigir, é inegável contudo que, estamos melhor do que na semana passada.
- (D) Já que agora ao menos existe um mecanismo jurídico internacional, ao qual poderemos recorrer quando a situação o exigir, é inegável que estamos melhor do que na semana passada contudo.
- (E) Contudo é inegável que estamos melhor do que na semana passada, já que agora ao menos existe um mecanismo jurídico internacional ao qual poderemos recorrer quando a situação o exigir.

Atenção: As questões de números 5 e 6 referem-se ao texto abaixo.

Vamos supor que toda palavra tenha uma vocação primeira. A palavra mudança, por exemplo, nasceu filha da transformação e da troca, e desde pequena servia para descrever o processo de mutação de uma coisa em outra coisa que não deixou de ser, na essência, a mesma coisa – quando a coisa é trocada por outra coisa, não é mudança, é substituição. A palavra justiça, por exemplo, brotou do casamento dos direitos com a igualdade: servia para tornar igual aquilo que tinha o direito de ser igual, mas não estava sendo tratado como tal.

No entanto as palavras cresceram. E, assim como as pessoas, foram sendo contaminadas pelo mundo à sua volta. As palavras, coitadas, não sabem escolher amizade, não sabem dizer não. A liberdade, por exemplo, é dessas palavras que só dizem sim. Não nasceu de ninguém. Nasceu contra tudo: a prisão, a dependência, o poder, o dinheiro – mas não se espante se você vir a liberdade vendendo absorvente, desodorante, cartão de crédito, empréstimo de banco.

(Adaptado de: DUVIVIER, Gregório. O sequestro das palavras. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/colunas>)

5. De acordo com a leitura do texto, infere-se que as palavras
- (A) mudam com o tempo, independentemente da vontade dos usuários que queiram impedir qualquer alteração.
- (B) vão adquirindo novos significados, quando usadas com diferentes propósitos em diversas situações sociais.
- (C) mantêm o sentido original, apesar de poder agregar outros, em função da deliberação do falante.
- (D) foram, na origem, criadas com múltiplos sentidos, por isso as pessoas as empregam equivocadamente.
- (E) são contaminadas pelas pessoas, que as utilizam de modo inadequado para representar o mundo.

6. De acordo com o texto, a frase que contém sentido figurado é:

- (A) *Vamos supor que toda palavra tenha uma vocação primeira.*
- (B) *... servia para descrever o processo de mutação de uma coisa em outra coisa.*
- (C) *... quando a coisa é trocada por outra coisa, não é mudança, é substituição.*
- (D) *A palavra justiça, por exemplo, brotou do casamento dos direitos com a igualdade.*
- (E) *... servia para tornar igual aquilo que tinha o direito de ser igual.*

7. Ao fazer pesquisas na internet, nossa atividade cerebral é muito diferente da de quando estamos lendo um livro. Ao ler, nossa mente está mais relaxada e ativamos áreas cerebrais relativas linguagem, memória e processamento visual.

A alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto acima é:

- (A) as – à – à – ao
- (B) as – à – à – o
- (C) às – a – a – ao
- (D) às – à – à – ao
- (E) as – a – a – ao



Atenção: As questões de números 8 e 9 referem-se ao texto abaixo.

Usar a avaliação para premiar ou punir, apesar de ser tema litigioso, costuma dar bons resultados. [...]

Essencialmente, há três formas principais de conhecer o desempenho dos professores. A primeira é a verificação de quanto seus alunos aprenderam. Se aprendem mais e, por isso, tiram boas notas, deduzimos que seus professores são melhores. [...]

A segunda é a percepção dos próprios alunos. O que eles acham da aula, da didática e do professor? Nesse particular, existem bons questionários para captar seu julgamento.

A terceira é a observação da aula, por mestres preparados para tal, munidos de protocolos apropriados. Um complemento interessante desse método é filmar a aula, permitindo ao professor ver o próprio desempenho. [...]

Mesmo que cada indicador possa falhar em certos casos, o conjunto dos três gera resultados robustos. Em suma, começam a se consolidar técnicas relativamente simples de diagnosticar o que o professor faz certo e o que ele faz errado na sala de aula. Não é uma excelente notícia?

(CASTRO, Cláudio de Moura. Impeachment para professores? **VEJA**, 06/04/2016, p. 28. Com cortes)

8. Pode-se inferir da leitura do texto, a proposta do autor expressa em:

- (A) A aula necessita ser previamente avaliada por especialistas para que possa dar bons resultados.
- (B) Os alunos devem avaliar sistematicamente as aulas dos professores, usando questionários para isso.
- (C) Avaliar os professores é importante porque permite distinguir acertos e equívocos no ato de ensinar.
- (D) Em geral, os alunos que tiram notas ruins em avaliações têm os piores professores da rede pública.
- (E) O professor só deve ser avaliado por meio de técnicas específicas, porque os resultados podem falhar.

9. Na frase do texto – “*Usar a avaliação para premiar ou punir, apesar de ser tema **litigioso**, costuma dar bons resultados*”. –, o termo **litigioso** quer dizer

- (A) criterioso.
- (B) ilegal.
- (C) impróprio.
- (D) repetitivo.
- (E) polêmico.

10. A alternativa que atende às normas de escrita da língua portuguesa em relação à ortografia, à acentuação das palavras e à colocação de pronomes é:

- (A) Me parece que a primeira grande divisão social do trabalho educativo dará-se no período do Mercantilismo, já como consequência, inclusive, da expansão européia, quer pela ação dos comerciantes venezianos quer pelas conquistas do ocidente pela ação da Península Ibérica.
- (B) Parece-me que a primeira grande divisão social do trabalho educativo se dará no período do Mercantilismo, já como consequência, inclusive, da expansão européia, quer pela ação dos comerciantes venezianos, quer pelas conquistas do Ocidente pela ação da Península Ibérica.
- (C) Me parece que a primeira grande divisão social do trabalho educativo dar-se-á no período do Mercantilismo, já como consequência, inclusive, da expansão europeia, quer pela ação dos comerciantes venezianos, quer pelas conquistas do ocidente pela ação da Península Iberica.
- (D) Parece-me que a primeira grande divisão social do trabalho educativo dar-se-á no período do Mercantilismo, já como consequência, inclusive, da expansão europeia, quer pela ação dos comerciantes venezianos, quer pelas conquistas do Ocidente pela ação da Península Ibérica.
- (E) Parece-me que a primeira grande divisão social do trabalho educativo dará-se no periodo do Mercantilismo, já como consequência, inclusive, da expansão europeia, quer pela ação dos comerciantes venezianos, quer pelas conquistas do ocidente pela ação da Península Ibérica.

**Conhecimentos Pedagógicos**

11. *A escola é um direito; todos devem ter acesso a um local onde aprofundem sua capacidade de criadores e elaboradores de conhecimentos [...]. A escola pode ser um espaço em que as desigualdades sociais sejam suspensas, propiciando uma convivência democrática entre iguais.*

Para que isso aconteça é preciso que a

- (A) comunidade escolar (profissionais da escola, alunos e famílias) construa uma proposta educacional e a mantenha em permanente discussão, visando consolidar as condições para que isso ocorra.
- (B) prática educativa transfira a democratização do ensino do espaço público de participação social para o plano individual, para que todos possam ter respeitada sua liberdade de pensamento.
- (C) escola perceba seus limites, procurando consubstanciar sua função primeira de socialização do acúmulo histórico cultural da sociedade.
- (D) proposta curricular da escola proponha conhecimentos dirigidos às diferentes aptidões a preencher numa sociedade globalizada.
- (E) prática da liberdade construída na escola seja identificada com a esperada e realizada na sociedade nos seus diferentes espaços culturais.

12. *O conhecimento científico não deve se tornar verdadeiro em si mesmo, é preciso voltar constantemente à realidade e à experimentação para demonstrar sua validade. No entanto, muitas vezes, os conhecimentos são apresentados, de forma autoritária, como verdades acabadas, desligadas da realidade. Em geral, isso ocorre pelo uso que é feito dos livros didáticos e, mais recentemente, pelo uso de sistemas apostilados, que passam a ser usados como guias exclusivos e determinantes da seleção dos conteúdos escolares.*

Quando isso acontece

- (A) o conhecimento científico é reconhecido como o pensamento verdadeiro que possibilita o desenvolvimento integral de todos os alunos, nas suas diferentes fases.
- (B) a escola desenvolve efetivamente sua função equalizadora, uma vez que oferece oportunidades iguais de obtenção de um conhecimento uniforme e de qualidade a todos alunos.
- (C) a escola já conseguiu construir um projeto pedagógico e pode definir qual conhecimento o aluno deve ter domínio, qual saber é importante ou essencial para merecer estar relacionado na organização curricular.
- (D) o conteúdo escolar torna-se elemento central na formação da autonomia de pensamento de todos os alunos, promovendo assim um ensino de qualidade.
- (E) a escola perde uma parte fundamental de sua função, que é ser um local de criação e elaboração de conhecimentos, para tornar-se mera reprodutora de um conhecimento, muitas vezes distorcido, simplificado ou dogmático.

13. O Conselho Escolar, de acordo com a Lei nº 6.662/1991, tem como objetivo, dentre outros,

- (A) consolidar seu trabalho pela atuação específica dos profissionais da educação, e não daqueles que ignoram o conhecimento pedagógico necessário para a elaboração de um projeto educativo.
- (B) constituir-se numa forma de organização institucional dada por dois segmentos escolares: direção e equipe técnica, para funcionar de fato.
- (C) garantir a democracia plena na gestão financeira da unidade, naquilo em que ela tem autonomia em relação à receita e as despesas.
- (D) atuar colegiadamente, com a participação de toda a comunidade escolar, mas onde a direção da escola tem a responsabilidade de apresentar as alternativas para a resolução dos problemas da escola.
- (E) ser um órgão consultivo que atua com a participação democrática de pais, alunos e professores, mas mantém a decisão final sob responsabilidade da direção.

14. A União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios aplicarão da receita resultante de impostos, na manutenção e desenvolvimento do ensino público, o que consta nas Constituições Federal, Estaduais ou Leis Orgânicas, mas nunca menos, respectivamente, de:

- (A) 18% e 25%.
- (B) 20% e 30%.
- (C) 12% e 30%.
- (D) 15% e 20%.
- (E) não há percentual definido.



15. *A educação brasileira, ao longo de sua história, enfrenta os seguintes dilemas: educação elitista versus educação de massa; escola pública versus escola privada; centralização versus descentralização, educação politicamente neutra versus politicamente orientada.*

Nessa lógica, é possível afirmar outro dilema:

- (A) centralização de recursos públicos da educação para melhor gestão da rede pública de ensino.
- (B) educação de qualidade às camadas mais privilegiadas da sociedade que têm condições de frequentar a escola em período integral.
- (C) privatização da escola pública como possibilidade de melhor educação para as massas.
- (D) a ampliação de vagas para as camadas populares com a identificação de perda da qualidade de ensino.
- (E) privatização da gestão escolar como garantia da eficiência da escola pública.

16. De acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), é direito dos pais ou responsáveis

- (A) registrar formalmente no Conselho Tutelar as punições dos professores aos alunos.
- (B) ter ciência do processo pedagógico, bem como participar da definição das propostas educacionais.
- (C) participar da elaboração do regimento escolar para definir as regras disciplinares dos alunos.
- (D) participar do Conselho Municipal de Educação representando a escola de seus filhos.
- (E) integrar a comissão de avaliação para participar da decisão sobre aprovação ou retenção de alunos.

17. *Segundo Piaget, a evolução da inteligência e, por conseguinte, dos conhecimentos tem, como essencial fonte, as regulações advindas de situações perturbadoras.*

Nessa tese está presente

- (A) a aquisição de habilidades e competências como fundantes do desenvolvimento.
- (B) o conhecimento como base para a aquisição da aprendizagem.
- (C) a necessidade da inteligência no processo de desenvolvimento sensorial.
- (D) o conflito como o fundamento central da aprendizagem.
- (E) a importância do erro na aprendizagem e no desenvolvimento.

18. *Embora já se saiba que as principais causas da evasão e da reprovação não se encontram necessariamente e exclusivamente na criança, a prática diagnóstica continua se caracterizando por focalizar seu olhar na criança, culpabilizando-a pelo seu fracasso.*

Esta afirmação refere-se à produção do fracasso escolar dada pelos mecanismos

- (A) de ausência de condições básicas do aluno para a aprendizagem.
- (B) da deficiência cultural das famílias mais pobres.
- (C) institucionais de avaliação e nas relações cotidianas que perpassam o dia a dia das escolas públicas.
- (D) da aprendizagem que só ocorrem na presença de determinadas características genéticas.
- (E) desiguais de compensação das condições de interesse e motivação em sala de aula.

19. *As notas são comumente usadas para fundamentar necessidades de classificação de alunos, onde a maior ênfase é dada à comparação de desempenhos e não aos objetivos instrucionais que se deseja atingir. O aluno é classificado como inferior, médio ou superior quanto ao seu desempenho e muitas vezes fica preso a esse estigma, não conseguindo desvelar seu potencial.*

A ênfase dada à atribuição de notas tem

- (A) permitido que o aluno reconheça a importância dos estudos.
- (B) assegurado o respeito do aluno no processo de avaliação.
- (C) promovido a aprendizagem através de provas objetivas de múltipla escolha.
- (D) desconsiderado seu aspecto educacional de orientação ao aluno.
- (E) possibilitado ao aluno, conhecimento da real construção do conhecimento.

20. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases (Lei nº 9.394/96), o dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado mediante a garantia, dentre outras, de

- (A) vaga em escola pública de educação básica mais próxima a sua residência, em qualquer idade.
- (B) educação infantil de zero aos 6 (seis) anos de idade, ensino fundamental e ensino técnico profissional.
- (C) educação infantil a partir dos 3 (três) anos de idade e ensino fundamental obrigatório e gratuito.
- (D) atendimento, somente ao educando do ensino fundamental, de programas suplementares de transporte, alimentação e assistência à saúde.
- (E) educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, organizada da seguinte forma: pré-escola, ensino fundamental e ensino médio.

**Atualidades**

21. Desde o final de 2015, o poder político de alguns presidentes latino-americanos vem sendo contestado nas urnas. O candidato de Cristina Kirchner, Daniel Scioli, perdeu as eleições para o opositorista Mauricio Macri. A proposta de reforma constitucional de Evo Morales, que lhe permitiria concorrer a um quarto mandato, foi rejeitada em plebiscito. Candidatos apoiados por Nicolás Maduro foram derrotados em eleições parlamentares. Os países aos quais pertencem os chefes de estado nomeados são, pela ordem,
- (A) Bolívia, Chile e Venezuela.
 - (B) Equador, Argentina e Peru.
 - (C) Argentina, Bolívia e Venezuela.
 - (D) Venezuela, Peru e Equador.
 - (E) Peru, Bolívia e Chile.
-
22. Prestes a deixar a Casa Branca, Barack Obama realizou, em março de 2016, visita oficial de três dias a Cuba, fato que não ocorria desde 1928. Embora subsistam muitas diferenças entre os dois países, a visita representou avanços em suas relações. Sobre o tema, analise as afirmações:
- I. A base norte-americana de Guantánamo, na ilha de Cuba, ainda não foi desativada, persistindo como obstáculo ao reatamento pleno das relações.
 - II. A visita de Barack Obama foi precedida da restauração de relações diplomáticas entre os dois países, facilitando o diálogo.
 - III. O presidente norte-americano manifestou claramente seu intento de acabar com o bloqueio econômico, imposto a Cuba em 1962 por Robert Kennedy.
- Está correto o que se afirma em
- (A) I, II e III.
 - (B) I e II, apenas.
 - (C) II e III, apenas.
 - (D) I e III, apenas.
 - (E) II, apenas.
-
23. Em julho de 2015, os líderes das economias emergentes, integrantes do grupo BRICS, reuniram-se na cidade russa de Ufa, em momento de grandes dificuldades e desafios, confirmados por crises econômicas e políticas que persistem em 2016. Dentre os problemas que afetam os países membros, é correto afirmar
- (A) a forte queda do PIB indiano, comprometendo as trocas comerciais com o Brasil e a África do Sul.
 - (B) a recessão econômica da Rússia e do Brasil, além da desaceleração do crescimento da economia chinesa.
 - (C) as dificuldades da Rússia para anexar a Crimeia, prolongando ações de combate onerosas.
 - (D) o embargo econômico imposto ao Brasil e à Índia pelos Estados Unidos.
 - (E) a ameaça de saída do grupo feita pela África do Sul.
-
24. No primeiro trimestre de 2016, o saldo da balança comercial brasileira foi positivo em 8,4 bilhões de dólares. O resultado, de acordo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, é o terceiro melhor da história, atrás apenas do alcançado em 2006 e 2007. Tal resultado ocorreu porque
- (A) o preço do barril de petróleo exportado teve grande alta.
 - (B) o dólar, moeda usada nas transações comerciais internacionais, se desvalorizou.
 - (C) a queda das importações teve ritmo mais acelerado que o das exportações.
 - (D) houve aumento significativo da demanda exterior pelo trigo nacional.
 - (E) o Brasil deixou de importar fertilizantes do Canadá e do Oriente Médio.
-
25. Após um ano de trabalho de investigação, o Consórcio Internacional de Jornalistas Investigativos produziu a série de reportagens conhecida como *Panama Papers*, cuja divulgação, iniciada em 3 de abril, provocou grande impacto ao expor delitos fiscais praticados por chefes de estado e celebridades de vários países. Tornadas públicas, as informações tiveram consequências imediatas, como
- (A) o rompimento de relações diplomáticas entre a Holanda e o Panamá.
 - (B) a destituição do cargo do presidente russo, Vladimir Putin.
 - (C) o fechamento do jornal *Süddeutsche Zeitung*, pela divulgação da série.
 - (D) a renúncia do primeiro ministro da Islândia, Sigmundur Gunnlaugsson.
 - (E) a suspensão de Lionel Messi, do Barcelona, nos jogos do campeonato espanhol.



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26. Uma das mais fascinantes questões da biologia envolve as razões da manutenção da reprodução sexuada entre os seres vivos. Esse processo está associado a um elevado dispêndio energético (disputas territoriais, acasalamento e meiose) e expõe os indivíduos a uma série de riscos, como predação, parasitismo e ferimentos causados em disputas por fêmeas. Apesar disso, esse mecanismo é adotado por 95% das espécies multicelulares e apenas poucas espécies conhecidas de vertebrados adotam normalmente a reprodução assexuada.

(BORGES, Jerry. *Revista Ciência Hoje*. Publicado em 12/01/2007)

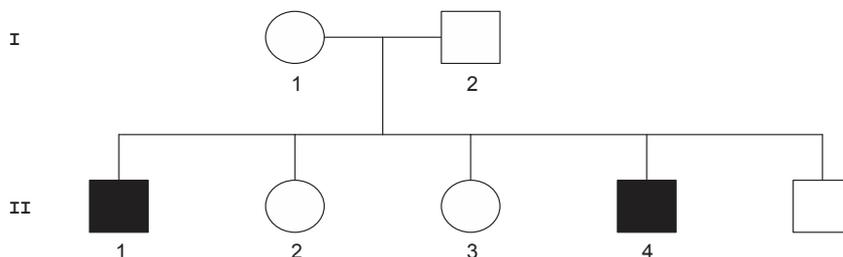
Foram feitas afirmações abaixo sobre a reprodução sexuada.

- I. Acontece apenas em organismos multicelulares, não sendo conhecido nenhum mecanismo de recombinação de genes em seres unicelulares.
- II. Promove a mistura de genes de origem materna e paterna nos organismos eucarióticos por meio de mecanismos como segregação independente dos cromossomos e permutação.
- III. Produz variabilidade a partir de mutações, que são transmitidas à descendência dos organismos multicelulares, não importando em que célula ocorram.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

27. O daltonismo é uma doença hereditária recessiva, ligada ao cromossomo X. O heredograma abaixo representa a história desta doença em uma família.



Se II2 se casar com um homem normal e o primeiro filho for um menino daltônico, a probabilidade de nascer outra criança daltônica será de

- (A) 100%.
- (B) 75%.
- (C) 50%.
- (D) 25%.
- (E) 12,5%.

28. Muitas vezes ouvimos relatos de pessoas que realizam feitos que parecem super-humanos, nos quais elas afirmam terem superado suas forças para salvar alguém em situação de perigo. Essa "força incomum" resulta de um conjunto de eventos comandados pelo sistema nervoso autônomo, desencadeados pela liberação do hormônio adrenalina na corrente sanguínea, que preparam o corpo para situações de emergência e/ou perigo. Estão entre esses efeitos

- (A) taquicardia, dilatação das pupilas, aumento da frequência respiratória, relaxamento da bexiga urinária, dilatação dos brônquios.
- (B) bradicardia, dilatação das pupilas, contração da musculatura abdominal, quebra do glicogênio, vasoconstricção periférica.
- (C) taquicardia, contração das pupilas, aumento da frequência respiratória, relaxamento da musculatura do estômago, síntese de glicogênio.
- (D) aumento da frequência respiratória, vasoconstricção periférica, contração das pupilas, contração da bexiga urinária, diminuição da frequência cardíaca.
- (E) taquicardia, contração das pupilas, dilatação dos brônquios, síntese de glicogênio, diminuição da frequência respiratória.



29. Em uma lagoa foi lançada grande quantidade de esgoto doméstico, causando eutrofização da água. Como consequência, espera-se que, depois de muito tempo, serão beneficiadas apenas as populações de
- (A) moluscos.
 - (B) bactérias anaeróbicas.
 - (C) zooplâncton.
 - (D) protozoários.
 - (E) peixes.

30. Muitos professores de Ciências veem as aulas que envolvem experimentos como problemáticas, pois existe o potencial para que surjam resultados inesperados.

A abordagem esperada de um professor de Ciências que visa proporcionar aos alunos situações em que vivenciem o pensamento científico seria

- (A) evitar aulas de laboratório, pois entre os resultados inesperados pode haver situações potencialmente perigosas para a integridade física dos alunos.
- (B) restringir os experimentos apenas às turmas avançadas, capazes de obter somente resultados esperados, que servirão para confirmar o que dizem os livros.
- (C) explorar os resultados inesperados, buscando possíveis explicações, ressaltando que o cotidiano dos cientistas também envolve dados fora das expectativas.
- (D) evitar experimentação com turmas sabidamente indisciplinadas, pois resultados que desviam das expectativas são sempre causados por mau comportamento.
- (E) utilizar apenas demonstrações em que apenas o professor execute o experimento, garantindo assim que os resultados sempre saiam de acordo com a expectativa.

31. Todas as estruturas celulares abaixo ocorrem em amebas de água doce, mas as espécies marinhas desses protistas não possuem

- (A) ribossomos.
- (B) lisossomos.
- (C) pseudópodes.
- (D) mitocôndrias.
- (E) vacúolo pulsátil.

32. No quadro abaixo estão indicados os produtos de excreção nitrogenada de duas espécies de vertebrados.

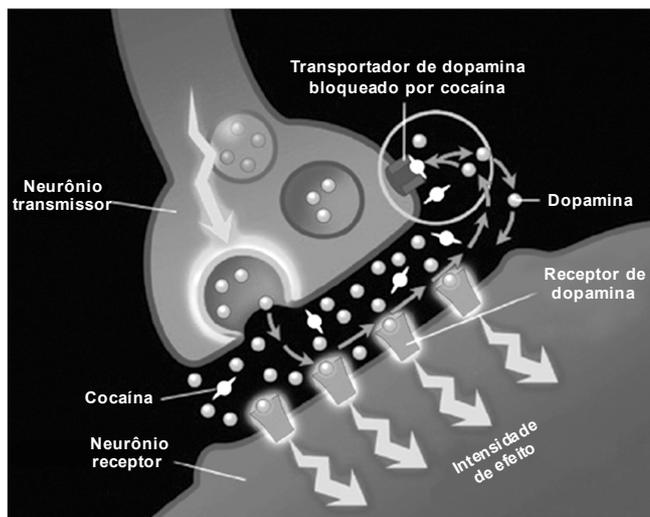
% de excretas Espécies	Amônia	Ureia	Ácido Úrico
I	6	20 a 30	50
II	20 a 25	20 a 25	5

A alternativa que exemplifica corretamente as espécies I e II e seus respectivos habitats é:

	Espécies		Habitats	
	I	II	I	II
A	cobra	rã	terrestre	aquático
B	lambari	rato	terrestre	terrestre
C	rã	cobra	aquático	terrestre
D	rato	lambari	terrestre	aquático
E	arara	lagarto	aquático	terrestre



33. A cocaína é uma droga estimulante que age sobre o sistema nervoso central. Ela acentua a ação de neurotransmissores como a dopamina, que, sob seu efeito, se acumula na fenda sináptica. O acúmulo de neurotransmissores resulta do bloqueio do mecanismo que, em situação normal, deveria recapturar ou remover o neurotransmissor, devolvendo-o para a célula emissora e cessando o estímulo para a célula receptora.



(http://www.sebbm.com/dossier172_cocaina.htm)

Assim, o efeito da droga é o de não permitir que os estímulos desencadeados sejam desligados, resultando em um estado de euforia, de ansiedade e de alerta constantes, enquanto durar o efeito da droga. O efeito sistêmico se dá pelo aumento da frequência cardíaca, da pressão arterial e pelo aumento da temperatura do corpo, entre outros efeitos.

Considere os seguintes eventos:

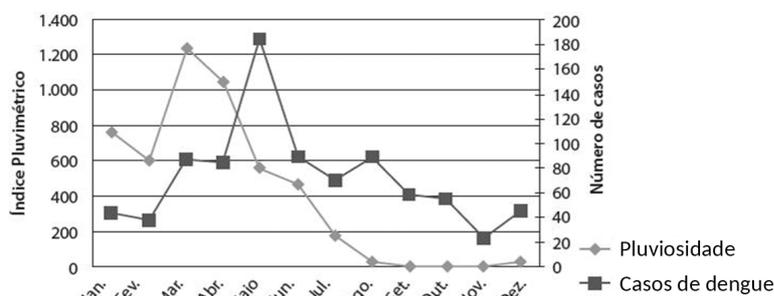
- I. Moléculas de neurotransmissores são liberadas na fenda sináptica.
- II. O efeito do estímulo sobre o neurônio receptor se intensifica.
- III. Cocaína bloqueia transportador de dopamina.
- IV. Impulso nervoso desloca-se pelo axônio do neurônio transmissor.
- V. Dopamina se acumula no espaço sináptico.

A sequência correta de eventos desencadeados em consequência do consumo de cocaína é

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

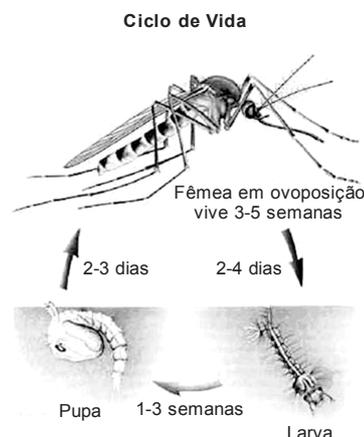
34. A **Figura 1** mostra um estudo comparativo entre o índice pluviométrico e a ocorrência de casos de dengue em uma cidade brasileira, nos meses de janeiro a dezembro de um dado ano. A **Figura 2** esquematiza o ciclo de vida do *Aedes aegypti*, transmissor da dengue.

Figura 1



(Adaptado de: BESSA *et al.* **Rev. bras. epidemiol.** v.16. n.3 São Paulo. Sep. 2013 http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1415-790X2013000300603&script=sci_arttext&lng=pt)

Figura 2



Levando-se em consideração as informações fornecidas nas duas figuras conclui-se que o intervalo entre o pico de maior índice pluviométrico e o pico de maior número de casos da doença deve refletir

- (A) o intervalo entre a postura dos ovos e a emergência dos mosquitos.
- (B) o período necessário para que a água parada evapore.
- (C) a passagem da fase de pupa para a de adulto.
- (D) a ausência de indivíduos com dengue neste período.
- (E) a época ideal para aplicação de inseticidas que matem os adultos de *Aedes*.



35. Em um dos seus trabalhos, o pesquisador Jean Piaget investigou o que crianças acreditam que acontece quando se dissolve açúcar em água. Muitos entrevistados disseram que o açúcar deixou de existir.

Anos mais tarde, Ruth Stavy e colaboradores realizaram outro estudo, registrando a reação de alunos de várias idades ao observar a evaporação da acetona líquida (que é incolor, tanto no estado líquido como no gasoso).

Nesse último estudo, a maioria dos entrevistados de até 12 anos disse que, quando aquecida, a acetona deixa de existir. Entre os alunos mais velhos, contudo, foi mais frequente a opinião de que a acetona continuava existindo, mas em um estado diferente.

Analisados em conjunto, os resultados desses estudos permitem concluir:

- (A) Crianças de mais de 12 anos normalmente já conhecem a teoria da conservação da matéria e isso se deve provavelmente a experiências cotidianas, exteriores à escola.
- (B) Conteúdos sobre a mudança de estado físico devem ser aprendidos o mais rápido possível, pois as crianças perdem as condições de aprendê-los após 12 anos de idade.
- (C) Na maioria das crianças de até 12 anos, a percepção visual imediata exerce um papel preponderante na interpretação de fenômenos, tanto no caso do açúcar como no da acetona.
- (D) Tanto crianças mais jovens quanto mais velhas são perfeitamente capazes de articular a ideia teórica de conservação da matéria e de mudanças de estados com suas observações.
- (E) É muito mais simples e efetivo explicar conservação da matéria e mudança de estados físicos usando como exemplo a dissolução de açúcar do que a evaporação da acetona.

36. Considere o texto abaixo.

“O exemplo é verídico. Uma professora me perguntou: ‘O que é isso de habilidades que estão falando na minha escola?’ Depois de explicar um pouco, ela me respondeu: ‘Ah, são aqueles verbinhos que a gente coloca nas reuniões de início do ano na frente dos objetivos de ensino? Já aprendi a fazer isso faz tempo!’ Acho que não me engano ao imaginar que aquelas listas de objetivos cheias de ‘verbinhos’ costumam ficar na gaveta da professora ou da diretora no restante do ano, enquanto se ministra ‘o conteúdo’.

Romper esse tipo de hábito não é simples. Daí a importância, a meu ver, de se considerar as habilidades e competências como objetivos em si, tal como se faz com a leitura e a escrita. Logicamente, isso não significa desvincular as habilidades de algum conteúdo. Pelo contrário, os conteúdos das diferentes disciplinas devem ser o principal instrumento para o desenvolvimento dessas habilidades. O que se necessita é mudar o enfoque, a abordagem que se faz de muitos assuntos, além da postura do professor, que em geral considera o conteúdo como de sua responsabilidade, mas a habilidade como de responsabilidade do aluno.

Vejamos esse último ponto: um professor coloca nos objetivos de ensino que o aluno, após determinada aula, deve saber ‘comparar uma célula animal com uma célula vegetal’. Que faz o professor nessa aula? Explica (descreve?) como é uma célula animal e como é uma célula vegetal.

Talvez faça uma tabelinha em que coloca, lado a lado, como é uma e como é a outra. Talvez estabeleça comparações. Entretanto, não considera de sua responsabilidade ensinar a comparar, não se preocupa com o desenvolvimento dessa habilidade no aluno. Está centrado no conteúdo ‘célula vegetal e animal’, saber comparar é algo que o aluno deve ‘trazer pronto’ e se ele não souber o problema não é do professor de Ciências... Só que também não é de nenhum outro...”

(Garcia, L.A.M. “Competências e Habilidades: você sabe lidar com isso?” Disponível em: http://www.educacao.es.gov.br/download/roteiro1_competenciasehabilidades.pdf.)

No texto, a autora defende que se passe a dar mais atenção ao ensino de habilidades, o que faz parte da proposta presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais, inclusive na área específica de Ciências da Natureza. De acordo com o texto, para chegar a isso, o professor de Ciências deve

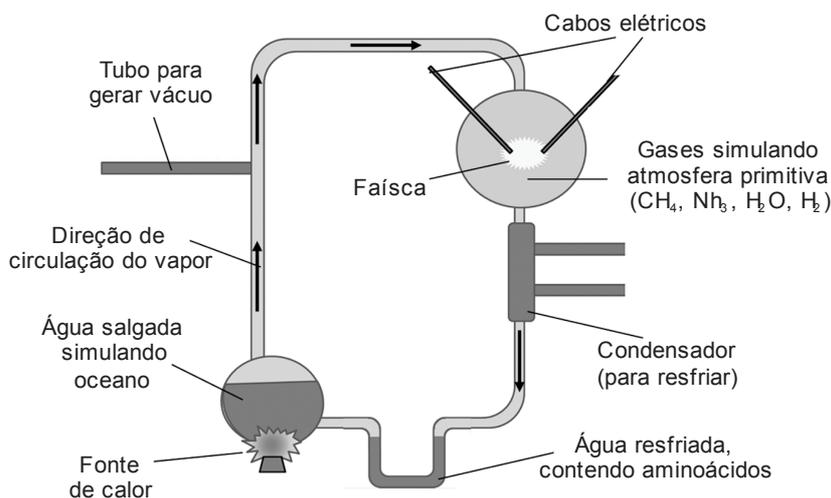
- (A) abandonar os conceitos da área e passar a ensinar apenas habilidades relacionadas à leitura e escrita.
- (B) abordar exclusivamente a habilidade de comparar, pois se não ensinar isso, nenhum outro professor ensinará.
- (C) redigir seu planejamento com verbos que indiquem a habilidade tratada em cada atividade, mantendo o ensino baseado em conceitos.
- (D) utilizar os conceitos e temas de sua disciplina para propor situações em que os alunos desenvolvam habilidades.
- (E) mudar o enfoque de suas aulas, deixando de se preocupar com verbos e habilidades, e passar a ministrar aulas apenas com conceitos.



37. Um professor de Ciências em Campinas explicou que o Sol nasce no Leste e se põe no Oeste, estimulando seus alunos a observar esse fenômeno. Seguindo essa orientação e com o auxílio de uma bússola, uma aluna observou o movimento do Sol em vários dias ao longo do ano e trouxe os registros abaixo para mostrar ao professor.
- I. 21 de junho: Sol nasce mais tarde e deslocado para o Norte.
 - II. 21 de março: Sol nasce exatamente sobre o Leste.
 - III. 21 de setembro: Sol nasce exatamente sobre o Leste.
 - IV. 21 de dezembro: Sol nasce mais cedo e deslocado para o Sul.

Sobre os registros feitos pela aluna, é correto afirmar que

- (A) existem erros somente nas observações I e IV, pois o Sol nasce sempre exatamente no ponto cardinal Leste.
 - (B) existe erro somente na observação II, pois somente em um dia do ano, em setembro, o Sol nasce exatamente no ponto cardinal Leste.
 - (C) existe erro somente na observação IV, pois a impressão de que o Sol nasce mais cedo deve-se apenas ao ajuste do horário de verão.
 - (D) não existem erros nas observações, pois em Campinas o Sol nasce na direção leste, mas surge mais deslocado para o norte no inverno e para o sul no verão.
 - (E) existem erros somente nas observações II, III e IV, pois no hemisfério Sul o Sol sempre nasce um pouco deslocado para o Norte.
38. Em 1952, os cientistas Stanley Miller e Harold Urey fizeram um experimento célebre que contribuiu para testar hipóteses acerca da origem da vida. O esquema abaixo ilustra a montagem que utilizaram e os resultados mais importantes que obtiveram.



(Adaptado de: <http://odiariodouniverso.blogspot.com.br/20137/o-experimento-de-miller.html>)

O resultado do experimento de Miller e Urey permite afirmar que:

- (A) Existe uma barreira intransponível entre a química orgânica, que envolve substâncias encontradas em seres vivos, e a química inorgânica, das outras substâncias.
- (B) As reações químicas que ocorrem nesse sistema são espontâneas, não havendo a necessidade de fornecimento de energia, com a exceção de algumas poucas faíscas.
- (C) O surgimento de vida é um processo facilmente recriado em laboratório, pois ocorre mesmo em condições muito adversas, como por exemplo, na falta de água.
- (D) Onde há aminoácidos há seres vivos, de forma que essa descoberta foi a primeira produção de vida sintética da história, ainda que em forma unicelular e muito simples.
- (E) Em certas condições, que provavelmente ocorreram num passado distante, substâncias inorgânicas podem originar moléculas típicas de organismos vivos.

39. Considere uma pena de ave que pesa 30 g, uma minúscula esfera de aço com a mesma massa de 30 g e um martelo, que pesa 1,2 kg. Imagine que esses três objetos são largados de uma mesma altura em duas situações: na presença e na ausência de ar.

Representa corretamente resultados desse experimento:

- (A) Na ausência de ar, o martelo cai 40 vezes mais rápido que a pena.
- (B) Na presença de ar, a esfera cai 4 vezes mais rápido que o martelo.
- (C) Na ausência de ar, a esfera e a pena caem mais rápido que o martelo.
- (D) Na presença de ar, a esfera cai mais lentamente que a pena.
- (E) Na ausência de ar, o martelo cai à mesma velocidade que a pena.



40. Maria passará por uma cirurgia na qual vai precisar receber por transfusão uma grande quantidade de sangue. Seu tipo sanguíneo é A, Rh negativo. Em relação ao tipo de sangue que ela poderá receber com maior segurança, considere as seguintes afirmações:
- I. Embora Maria possa receber sangue do tipo A, tanto Rh positivo quanto Rh negativo, é aconselhável que ela receba apenas o sangue tipo A, Rh negativo, a fim de evitar problemas para o feto numa eventual gravidez.
 - II. O único tipo de sangue que Maria não poderá receber será do tipo AB, que contém aglutinogênios em suas hemácias que reagiriam com as aglutininas anti-B presentes no plasma do seu sangue.
 - III. Embora o sangue do tipo O seja considerado doador universal, levando-se em conta o fato de que Maria precisará de grande quantidade de sangue, é recomendável que ela não receba este tipo de sangue, pois nesta situação, as aglutininas do plasma do doador poderiam reagir com os aglutinogênios **A** presentes nas hemácias da receptora.
- Está correto o que se afirma em
- (A) I, apenas.
 - (B) I e II, apenas.
 - (C) I, II e III.
 - (D) I e III, apenas.
 - (E) III, apenas.

41. Considere o quadro abaixo que se refere a algumas características dos vegetais.

Vegetais	I	II	III
Fixação ao substrato	rizóides	raízes	raízes
Vasos condutores	ausentes	presentes	presentes
Realiza fotossíntese	o gametófito	o gametófito e o esporófito	o esporófito
Fecundação	depende da presença de água	depende da presença de água	não depende da presença de água
Sementes	ausentes	ausentes	presentes
Gametófito/esporófito	gametófito abriga o esporófito	gametófito e esporófito independentes	esporófito abriga o gametófito

Esses dados permitem que se identifique **I**, **II** e **III**, correta e respectivamente, como

- (A) briófitas – angiospermas – pteridófitas.
 - (B) briófitas – pteridófitas – angiospermas.
 - (C) pteridófitas – briófitas – angiospermas.
 - (D) pteridófitas – angiospermas – briófitas.
 - (E) angiospermas – pteridófitas – briófitas.
42. Um grupo de invertebrados apresenta, entre outras, as seguintes características:
- corpo segmentado
 - exoesqueleto quitinoso
 - circulação aberta
 - respiração traqueal
 - olhos compostos
- Com base nesses dados é possível determinar que o grupo em questão é o dos
- (A) insetos.
 - (B) crustáceos.
 - (C) aracnídeos.
 - (D) moluscos.
 - (E) equinodermos.
43. O vírus influenza A (causador de gripe) infecta células de mamíferos e de aves. Esse vírus é composto por 8 moléculas de RNA dentro de um envelope lipídico que contém três tipos de proteínas: hemaglutinina (H), neuraminidase (N) e proteínas do canal de íons. A conformação das proteínas H e N determina a habilidade do vírus infectar seres humanos. Anticorpos produzidos pelo hospedeiro contra as proteínas N e H conferem resistência à infecção viral.

Com base nas informações apresentadas acima, é correto afirmar que

- (A) mutações nas moléculas de RNA do vírus podem alterar a conformação das proteínas N e H.
- (B) o vírus carrega consigo todos os aminoácidos necessários para as cápsulas da geração seguinte.
- (C) a replicação do material genético do vírus produz, na geração seguinte, vírus de DNA.
- (D) as proteínas H e N são codificadas pelo DNA da célula hospedeira.
- (E) mutações nas moléculas de RNA do vírus são induzidas por anticorpos presentes nas vacinas da gripe.



44. Considere a manchete abaixo.

'Mosquitos estão mais resistentes', diz pesquisadora da Fiocruz sobre o *Aedes aegypti*; saiba como se proteger. **Extra Online**, 10/12/15.

(Disponível em: <http://extra.globo.com/noticias/saude-e-ciencia/mosquitos-estao-mais-resistentes-diz-pesquisadora-da-fiocruz-sobre-aedes-aegypti-saiba-como-se-protger-18265572.html>.)

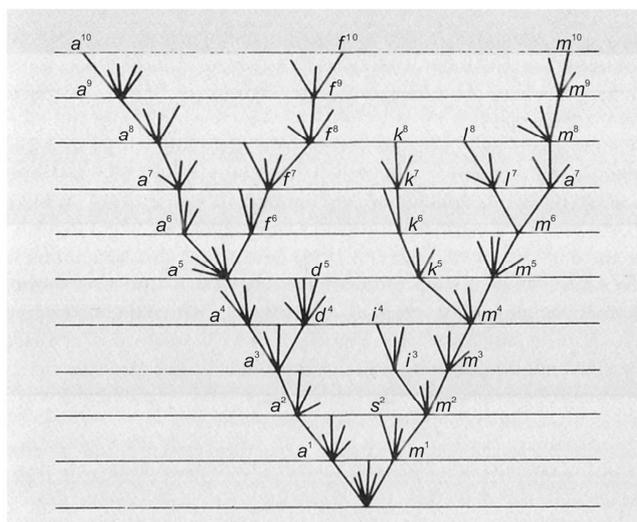
Com relação ao processo pelo qual os mosquitos *Aedes aegypti* tornam-se mais resistentes aos inseticidas usados para exterminá-los, é correto afirmar:

- (A) Os inseticidas estimulam a ocorrência de mutações em genes específicos que conferem resistência a várias substâncias.
- (B) O vírus da dengue e o zikavírus, que fazem mal a humanos, têm o efeito contrário no organismo dos mosquitos, fortalecendo-os.
- (C) O excesso de gás carbônico no ambiente, decorrente da queima de combustíveis fósseis, protege os mosquitos contra inseticidas.
- (D) Todo ser vivo tem a tendência a se aperfeiçoar e progredir, sendo que no caso dos mosquitos essa tendência natural significa resistência aos inseticidas.
- (E) Os inseticidas matam alguns mosquitos, mas restam na população indivíduos resistentes, que acabam se reproduzindo.

45. Roberto é um estudante de agronomia que mora com alguns colegas de faculdade em uma república, localizada em uma região rural. Ele foi diagnosticado com ancilostomose. A precaução que deve ser tomada por seus colegas, para que eles também não contraíssem essa doença é

- (A) não nadar em lagoas que contenham caramujos, hospedeiros do organismo causador da doença.
- (B) não andar descalços na terra, onde se encontra a larva que pode penetrar ativamente pela pele.
- (C) não comer carne de porco malpassada, que pode conter ovos do ancilóstomo.
- (D) evitar ficar em ambientes fechados com Roberto, pois a doença pode ser transmitida pelo ar.
- (E) não compartilhar copos, talheres com Roberto, para evitar contaminação por meio da saliva.

46. A figura abaixo é parte da única ilustração da obra "Origem das Espécies", de Charles Darwin, de 1859.



(Adaptado de: DARWIN, C. **A origem das espécies**. Trad. Anna Duarte, Editora Martin Claret, 2014)

Esse esquema ilustra bem a ideia de Darwin em relação a

- (A) sua teoria de herança dos caracteres adquiridos.
- (B) tendência de todos os seres de se tornarem mais perfeitos.
- (C) origem comum das diferentes espécies.
- (D) sobrevivência dos indivíduos melhor adaptados.
- (E) semelhança entre o processo de seleção natural e artificial.



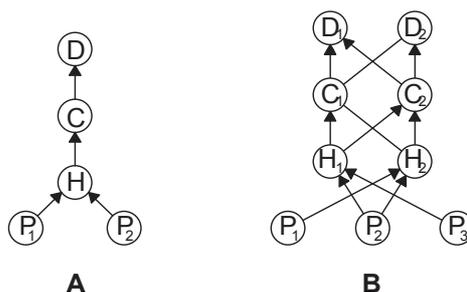
47. Em determinada região da Mata Atlântica, há muitos anos, havia quatro espécies de aves do mesmo gênero. Essa região sofreu desmatamento, sobrando apenas uma reserva florestal primária, na qual ainda ocorrem as quatro espécies e alguns fragmentos de floresta degradada, nos quais só ocorre uma das quatro espécies. O desaparecimento das outras três espécies nas áreas degradadas pode ser explicado pelo fato de que aí deve ter ocorrido
- (A) empobrecimento dos nutrientes do solo.
 - (B) diminuição do número e da diversidade de habitats.
 - (C) diminuição do número de predadores dessas espécies.
 - (D) aumento do volume e da frequência das chuvas.
 - (E) diminuição da temperatura média anual.

48. O lixo doméstico nas comunidades urbanas é uma das questões ambientais importantes que deveria ser abordada em todas as escolas. Sobre esse tema é correto afirmar:
- (A) Os lixões a céu aberto têm baixo custo e não são prejudiciais à saúde humana.
 - (B) A reciclagem retira somente papel, papelão e vidros do lixo coletado.
 - (C) A incineração é um processo caro por não diminuir o volume do lixo.
 - (D) Os aterros sanitários tratam o lixo de modo a impedir a contaminação do solo.
 - (E) A compostagem é um processo que transforma o lixo orgânico em substâncias herbicidas.

49. Foi analisada em laboratório a quantidade de amido presente em duas amostras de pão do mesmo tipo e de igual peso. A primeira amostra continha pão fresco e a outra, pão de uma semana, coberto por mofo. O resultado dessa análise mostrará que a quantidade de amido será
- (A) igual nas duas amostras, pois a presença do mofo não tem qualquer relação com a degradação ou síntese desse composto.
 - (B) maior no pão mofado, pois o mofo corresponde a um organismo cujo metabolismo produz amido.
 - (C) menor no pão mofado, pois, por ser mais velho, o amido nele contido já terá sofrido uma degradação natural.
 - (D) menor no pão mofado, pois o mofo produz um excreta que destrói o amido presente na farinha do pão.
 - (E) menor no pão mofado, pois os fungos que formam o mofo utilizam amido para obter energia.

50. Os ecossistemas podem ser representados de forma simplificada por meio de suas redes tróficas. Os esquemas **A** e **B** representam duas redes tróficas, nas quais as letras significam as espécies e, os traços, uma relação alimentar entre elas.

P = produtor
 H = herbívoro
 C = carnívoro primário
 D = carnívoro secundário



Sobre esses esquemas, foram feitas as seguintes afirmações:

- I. Se o herbívoro de **A** desaparecer, as demais espécies do ecossistema não poderão persistir.
- II. Se qualquer um dos componentes da rede trófica **B** desaparecer, o equilíbrio entre as espécies poderá ser estabelecido de outra forma.
- III. Se todas as espécies de carnívoros primários desaparecerem, as demais espécies do ecossistema **B** serão preservadas.

Está correto o que se afirma APENAS em

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