



# GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

## SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

PROCESSO SELETIVO

### 005. PROVA OBJETIVA

PROFESSOR DE EDUCAÇÃO BÁSICA II  
(CIÊNCIAS FÍSICAS E BIOLÓGICAS)

- ♦ VOCÊ RECEBEU SUA FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO CONTENDO **80** QUESTÕES OBJETIVAS.
- ♦ CONFIRA SEU NOME E NÚMERO DE INSCRIÇÃO IMPRESSOS NA CAPA DESTA CADERNO.
- ♦ LEIA CUIDADOSAMENTE AS QUESTÕES E ESCOLHA A RESPOSTA QUE VOCÊ CONSIDERA CORRETA.
- ♦ RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES.
- ♦ MARQUE, NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS, LOCALIZADA NO VERSO DESTA PÁGINA, A LETRA CORRESPONDENTE À ALTERNATIVA QUE VOCÊ ESCOLHEU.
- ♦ TRANSCREVA PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA, TODAS AS RESPOSTAS ANOTADAS NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS.
- ♦ A DURAÇÃO DA PROVA É DE **4** HORAS.
- ♦ A SAÍDA DO CANDIDATO DA SALA SERÁ PERMITIDA APÓS TRANSCORRIDA A METADE DO TEMPO DE DURAÇÃO DA PROVA.
- ♦ AO SAIR, VOCÊ ENTREGARÁ AO FISCAL A FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO, PODENDO DESTACAR ESTA CAPA PARA FUTURA CONFERÊNCIA COM O GABARITO A SER DIVULGADO.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.



# GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

## SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

### FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS

QUESTÃO	RESPOSTA
01	A B C D E
02	A B C D E
03	A B C D E
04	A B C D E
05	A B C D E

QUESTÃO	RESPOSTA
21	A B C D E
22	A B C D E
23	A B C D E
24	A B C D E
25	A B C D E

QUESTÃO	RESPOSTA
41	A B C D E
42	A B C D E
43	A B C D E
44	A B C D E
45	A B C D E

QUESTÃO	RESPOSTA
61	A B C D E
62	A B C D E
63	A B C D E
64	A B C D E
65	A B C D E

06	A B C D E
07	A B C D E
08	A B C D E
09	A B C D E
10	A B C D E

26	A B C D E
27	A B C D E
28	A B C D E
29	A B C D E
30	A B C D E

46	A B C D E
47	A B C D E
48	A B C D E
49	A B C D E
50	A B C D E

66	A B C D E
67	A B C D E
68	A B C D E
69	A B C D E
70	A B C D E

11	A B C D E
12	A B C D E
13	A B C D E
14	A B C D E
15	A B C D E

31	A B C D E
32	A B C D E
33	A B C D E
34	A B C D E
35	A B C D E

51	A B C D E
52	A B C D E
53	A B C D E
54	A B C D E
55	A B C D E

71	A B C D E
72	A B C D E
73	A B C D E
74	A B C D E
75	A B C D E

16	A B C D E
17	A B C D E
18	A B C D E
19	A B C D E
20	A B C D E

36	A B C D E
37	A B C D E
38	A B C D E
39	A B C D E
40	A B C D E

56	A B C D E
57	A B C D E
58	A B C D E
59	A B C D E
60	A B C D E

76	A B C D E
77	A B C D E
78	A B C D E
79	A B C D E
80	A B C D E

## FORMAÇÃO BÁSICA

01. O livro *Educação: um Tesouro a Descobrir*, coordenado por Jacques Delors (1998), aborda de forma bastante didática os quatro pilares de uma educação para o século XXI.

Assinale a afirmativa a seguir que está de acordo com as ideias tratadas nessa obra.

- (A) A educação tem por missão, por um lado, transmitir informações sobre a diversidade da espécie humana e, por outro, levar as pessoas a se conscientizarem tanto das diferenças quanto da independência existentes entre todos os seres vivos do planeta e entre os fenômenos que os envolvem.
- (B) A educação deve transmitir, de forma maciça e eficaz, os conteúdos destinados a se tornarem as bases das competências do futuro, pois sua mais importante finalidade consiste em fornecer, de todas as formas presumíveis, os conteúdos consagrados ao longo da história da Humanidade.
- (C) Embora seja uma constante as pessoas mais idosas apresentarem limitações no uso de seus conhecimentos e habilidades, e seu aprendizado ser prejudicado pela falta de curiosidade, a educação para o século XXI tem que contemplar a aprendizagem ao longo de toda a vida.
- (D) O relatório da comissão da UNESCO faz menção explícita à modalidade de ensino que deve ser desenvolvida para alcançar os objetivos traçados para a educação do século XXI; enfatiza, também, a qualidade e a quantidade de oferta que deve ser mundialmente garantida.
- (E) A educação voltada ao aprender a conhecer combina uma cultura geral ampla com a possibilidade de dominar em profundidade um pequeno conjunto de conteúdos e supõe o aprender a aprender, que inclui memória, atenção e pensamento, permitindo o raciocínio lógico e as elaborações teóricas.

02. Hargreaves (2004), citando Schumpeter, afirma que “assim como outros tipos de capitalismo, a economia do conhecimento é uma força de destruição criativa, estimulando o crescimento e a prosperidade, ao mesmo tempo em que sua busca incansável de lucro e de interesse próprio desgasta e fragmenta a ordem social.” Argumenta que, sendo assim, é necessário fazer com que as nossas escolas

- (A) estimulem, junto com outras instituições públicas, além da criatividade e da inventividade, a compaixão, a comunidade e a identidade cosmopolita, em favor da sociedade do conhecimento que também inclui o bem comum.
- (B) promovam processos competitivos entre os professores, ofereçam incentivos materiais e financeiros a eles, selecionando os mais criativos e inventivos que possam desenvolver essas mesmas habilidades nos alunos.
- (C) invistam recursos materiais e esforços didático-pedagógicos, a fim de que os professores e, por decorrência, os alunos desenvolvam o domínio de habilidades com os recursos tecnológicos para a busca de informação e produção de conhecimento.
- (D) passem por reformas padronizadoras do currículo, com controles internos e externos de desempenho como forma de garantir que todos os alunos aprendam os mínimos necessários para viverem e trabalharem no contexto atual.
- (E) recebam atenção diferenciada: para as escolas de sucesso, autonomia para ensinar; para as escolas que apresentam fracassos, programas intensivos de treinamento de professores focados nos pontos de estrangulamento (alfabetização e aritmética).

03. A LDBEN 9394/96, em seu Artigo 1.º, § 2.º, estabelece que “A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social”. Por sua vez, a equipe que elaborou a Proposta Curricular do Estado de São Paulo estabeleceu princípios norteadores para essa elaboração, levando em conta, para pensar o conteúdo e o sentido da escola, a complexidade da ambiência cultural, das dimensões sociais, econômicas e políticas, a presença maciça de produtos científicos e tecnológicos e a multiplicidade de linguagens e códigos no cotidiano.

Dentre os princípios estabelecidos para a elaboração da Proposta Curricular do Estado de São Paulo, os que apresentam uma relação mais direta com o conteúdo desse parágrafo da LDBEN são:

- (A) “a escola que aprende” e “a articulação das competências para aprender”.
- (B) “o currículo como espaço de cultura” e “a contextualização no mundo do trabalho”.
- (C) “a escola que aprende” e “as competências como eixo de aprendizagem”.
- (D) “o currículo como espaço de cultura” e “a prioridade da competência de leitura e de escrita”.
- (E) “a articulação das competências para aprender” e “a contextualização no mundo do trabalho”.

04. Em relação à competência do trabalho docente, Rios (2005) afirma que ela se revela na ação e que as qualidades que a compõem “apresentam-se como um conjunto de requisitos que não fazem parte, em sua totalidade, do desempenho de cada indivíduo, mas *podem fazer* e sua possibilidade é verificada na própria realidade.” Pondera que a competência não é algo que se adquire de uma vez por todas e nem isoladamente, o que nos leva, ao discuti-la, a relacioná-la com

- (A) sua dimensão técnico-pedagógica e com sua dimensão política, favorecedoras das relações sociais entre os indivíduos.
- (B) os concursos para seleção de profissionais do ensino e com a comunicação entre professores nos horários de trabalho pedagógico coletivo.
- (C) a formação continuada dos educadores e com o diálogo entre eles sobre o trabalho educativo que compartilham na escola.
- (D) a qualidade cada vez mais discutível das licenciaturas e com o diálogo na gestão escolar ainda escasso, a despeito de muito discurso.
- (E) a realidade de adversidade e de baixos salários em que vivem os professores e com a ação dos sindicatos que tentam uni-los para dar força às suas reivindicações.

05. Libâneo (2003) assinala que “a ideia de ter as escolas como referência para a formulação e gestão das políticas educacionais não é nova, mas adquire importância crescente no planejamento das reformas educacionais exigidas pelas recentes transformações do mundo contemporâneo.” O autor afirma que há, “pelo menos, duas maneiras de ver a gestão educacional centrada na escola”: a neoliberal e a sociocrítica.

Assinale a alternativa que faz a correspondência correta entre cada uma dessas perspectivas e o significado que assume, em cada uma delas, a decisão de “pôr a escola no centro das políticas”.

- I. Na perspectiva neoliberal, a decisão de “pôr a escola no centro das políticas” significa:
- II. Na perspectiva sociocrítica, a decisão de “pôr a escola no centro das políticas” significa:

- 1 – dar liberdade aos profissionais da escola para aplicarem os recursos financeiros a ela destinados e para adotarem métodos de ensino, sem restrições.
- 2 – liberar o Estado de boa parte de suas responsabilidades, deixando às comunidades e às escolas a iniciativa de planejar, organizar e avaliar os serviços educacionais.
- 3 – valorizar as ações concretas dos profissionais na escola, decorrentes de sua participação em razão de interesse público, sem, com isso, desobrigar o Estado de suas responsabilidades.
- 4 – promover a avaliação e a crítica dos serviços educacionais da escola pela sociedade, como base para políticas que visem sua melhoria para o progresso da economia.

- (A) I – 1 e II – 3.
- (B) I – 1 e II – 4.
- (C) I – 2 e II – 3.
- (D) I – 2 e II – 4.
- (E) I – 3 e II – 1.

06. A Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2008) traz a afirmação de que, para constituir uma escola à altura dos tempos atuais, dentre outras ações, “os gestores, como agentes formadores, devem aplicar com os professores tudo aquilo que recomendam a eles que apliquem com seus alunos”.

A esse respeito, Lerner (2002) refere-se a uma estratégia de formação em que o formador coloca os professores em situação de aprendizes, por exemplo, para uma atividade de produção de textos de determinado gênero; mas também organiza o grupo com observadores das intervenções didáticas e, no momento de reflexão sobre o ocorrido, trabalha com eles os conteúdos referentes ao processo de aprendizagem que vivenciaram como alunos e, igualmente, aqueles que dizem respeito à ação hipotetizada do docente.

A autora denomina essa estratégia formadora “situações de

- (A) treinamento complexo”.
- (B) aprender e ensinar”.
- (C) brincar de aluno”.
- (D) dupla conceitualização”.
- (E) dupla formação”.

07. Na obra *Saberes docentes e formação profissional*, Maurice Tardif (2008), pesquisador e professor universitário no Canadá, expõe sua visão a respeito dos saberes que alicerçam o trabalho e a formação dos professores das escolas de ensino fundamental e de ensino médio. São muitos os pontos de convergência encontrados entre o pensamento de Tardif e as ideias externadas na *Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o Ensino Fundamental Ciclo II e Ensino Médio*: documento de apresentação (São Paulo: SE, 2008).

Das alternativas a seguir, assinale a que incorpora tanto as convicções de Tardif quanto o espírito da *Proposta Curricular* supracitada.

- (A) O saber docente diz respeito a processos mentais, cujo suporte se esgota na atividade cognitiva dos indivíduos.
- (B) Docência e pesquisa são tarefas especializadas e independentes: cabe aos docentes ensinar e aos cientistas pesquisar.
- (C) Para se promover aprendizagens que sejam relevantes para os alunos, é preciso romper com a ideia de que existe relação entre cultura e conhecimento escolar.
- (D) Dentre as razões para se optar por uma educação centrada no ensino, encontram-se a democratização da escola e a formação de cidadãos críticos.
- (E) Os professores devem ter clareza de que uma parcela relevante do saber docente se dá com o trabalho efetivo, isto é, com a práxis.

08. Contreras (2002), em sua obra *A autonomia de professores*, analisa esse tema vinculado ao do profissionalismo no ensino, buscando avançar na compreensão das questões que eles encerram.

Para o autor, a autonomia docente:

- I. deve ser entendida como um processo dinâmico e de construção permanente, no qual se conjugam, equilibram-se e fazem sentido múltiplos elementos, a partir dos quais ela pode ser explicitada e descrita;
- II. tem sua construção influenciada pelas condições pessoais do professor e pelas condições estruturais e políticas nas quais interagem a escola e a sociedade;
- III. decorre de um atributo pessoal encontrado no professor, o que o autoriza, enquanto profissional técnico, a tomar decisões competentes que terão como suporte a aceitação e o reconhecimento públicos;
- IV. pressupõe que ninguém pode nem deve interferir nas deliberações de um professor em sua classe, porque há uma definição legal de que essa competência é exclusiva dele, não cabendo a intervenção de terceiros.

Assinale a alternativa que reúne as melhores descrições para expressar o pensamento do autor a respeito da autonomia do professor.

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

09. O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) foi iniciado em 1990 e seus resultados

- (A) constituem um valioso subsídio para orientar a implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ensino Fundamental e da reforma curricular do Ensino Médio, pois possibilitam localizar as principais deficiências na aprendizagem dos alunos das séries examinadas.
- (B) se restringem a contribuir para a implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ensino Fundamental e para as iniciativas de eliminação do caráter enciclopédico dos currículos, o qual tem afetado negativamente a aprendizagem dos alunos avaliados.
- (C) permitem comparar o que os parâmetros curriculares oficiais propõem e aquilo que está sendo efetivamente realizado em sala de aula, contudo têm sido ineficientes para identificar as áreas e os conteúdos nos quais os alunos revelam deficiências de aprendizagem.
- (D) possibilitam extrair informações sobre o desempenho da educação básica em todo o país, mas sem aferir a proficiência dos alunos examinados quanto às suas competências e habilidades nas disciplinas avaliadas por meio desse sistema nacional.
- (E) têm um potencial importante para o estudo das séries avaliadas tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio, embora sejam considerados pelo MEC e por outros órgãos de pesquisa como um recurso de valor questionável por decorrerem de uma avaliação externa.

10. Atualmente, os órgãos públicos têm manifestado preocupação com a avaliação educacional, um exemplo é a avaliação da Educação Básica do Estado de São Paulo (Saresp). De acordo com o texto *Matrizes de referência para a avaliação Saresp*: documento básico (São Paulo: SEE, 2009), o Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo utiliza procedimentos metodológicos formais e científicos cada vez mais aprimorados para coletar e sistematizar dados e produzir informações sobre o desempenho dos alunos das escolas paulistas.

Em relação a esse sistema de avaliação, pode-se afirmar que:

- I. em 2007, muitas mudanças foram introduzidas no Saresp, de maneira a torná-lo mais adequado tecnicamente às características de um sistema de avaliação em larga escala e apto a acompanhar a evolução da qualidade do sistema estadual de ensino ao longo dos anos;
- II. é facultativo ao aluno fazer a prova do Saresp, mas é muito desejável que participe porque essa avaliação revela como anda a educação no Estado de São Paulo e quais áreas deverão receber uma atenção maior por parte do governo;
- III. os pais dos alunos da rede pública de ensino que quiserem que seus filhos participem da prova do Saresp devem procurar a secretaria da escola ou a diretoria de ensino de sua região para inscrevê-los;
- IV. em 2009, pela primeira vez, o Governo do Estado de São Paulo assumiu as despesas decorrentes da aplicação da avaliação das redes municipais de ensino que manifestaram interesse em participar do Saresp.

Assinale a alternativa que contém apenas as afirmativas corretas.

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

11. A bibliografia constante da Resolução SE n.º 13, de 3.3.2011, que dá suporte ao presente concurso, indicou a leitura de uma reportagem do [site Educar para Crescer](#), intitulada *Por dentro do Ideb: o que é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica?*. De acordo com essa reportagem, pode-se afirmar que
- (A) o índice do Ideb é inadequado como parâmetro para estados e municípios orientarem a melhoria do ensino em suas redes escolares.
  - (B) o que as escolas bem avaliadas têm de especial é o privilegiado nível socioeconômico dos seus alunos.
  - (C) mesmo sabendo que a maior parte das escolas brasileiras faz exigência de leitura, essa prática pouco interfere no desempenho dos alunos quanto ao Ideb.
  - (D) a porcentagem de professores com curso superior completo é irrelevante para o bom desempenho da escola no Ideb.
  - (E) uma análise das instituições campeãs do *ranking* mostra como, com medidas simples, é possível se obter a melhoria do ensino.
12. Os professores de todas as disciplinas do currículo escolar dependem da mediação de sistemas simbólicos, principalmente da mediação do sistema da língua/linguagem, para desenvolver o trabalho didático-pedagógico junto a seus alunos. Por outro lado, ao ensinar essa ou aquela disciplina, esses professores também estão ensinando a língua materna, o que pode ser feito de forma significativa, relacionando vida e conhecimento, fazendo leitura de mundo enquanto se leem e se escrevem textos. Por essa razão, a Proposta Curricular do Estado de São Paulo, coerente com estudos contemporâneos, como o de Lerner (2002), estabelece prioridade para
- (A) a competência da leitura e da escrita com fundamento na centralidade da linguagem no desenvolvimento da criança e do adolescente.
  - (B) as aulas de Português, Matemática e Arte, com intuito de melhorar a aprendizagem em todas as demais disciplinas do currículo.
  - (C) o ensino de línguas, acrescentando mais dois idiomas estrangeiros modernos, ao longo da Educação Básica, com seriação paralela.
  - (D) a competência de comunicação dos professores da Educação Básica, a ser aferida nos próximos processos seletivos.
  - (E) as práticas de leitura e escrita, no trabalho didático-pedagógico, do segundo ao nono ano do Ensino Fundamental, utilizando metade ou mais da carga horária diária.
13. Zabala, em Coll (2006), argumenta que, no processo de planejamento, as decisões relativas à seleção dos diferentes tipos de conteúdos que farão parte de determinada unidade didática, bem como as decisões relacionadas às situações de aprendizagem, às atividades e tarefas a serem propostas para trabalhar esses conteúdos, e ainda as decisões relativas à organização e distribuição do tempo e do espaço para desenvolvê-las, aos materiais didáticos mais adequados, levando em conta as características dos agrupamentos de alunos, todas elas são guiadas ou orientam-se
- (A) por roteiros ou planilhas para registro dos planos de ensino, elaborados pelos gestores da escola em que os professores trabalham.
  - (B) pelas instruções dos coordenadores pedagógicos ou, na ausência deles, dos diretores de escola, ajudados, quando possível, pelos monitores da oficina pedagógica.
  - (C) pelos objetivos do trabalho educativo que está sendo planejado, nos quais se baseia a articulação desses elementos todos, de modo a buscar atingi-los.
  - (D) pelos conceitos e princípios de cada disciplina do currículo, sistematizados no livro-texto adotado pela escola, referência, também, para avaliação e promoção dos alunos.
  - (E) pelos recursos didáticos de que a escola dispõe, pois de nada adianta planejar um trabalho sem levar em conta as ferramentas às quais se terá acesso para executá-lo.

14. No artigo *A estabilidade do currículo disciplinar*: o caso das ciências, Alice Casimiro Lopes e Elizabeth Macedo (2002) problematizam a integração curricular, examinando a disciplina a que fazem referência.

Nesse trabalho, as autoras argumentam que

- (A) a integração curricular em ciências se dá pela via da interdisciplinaridade e do projeto, devendo-se ter o cuidado de assegurar a individualidade das disciplinas, pois esta fica ameaçada quando se usam aquelas vias de integração.
- (B) mesmo em currículos transversais, cuja matriz de conhecimento é não disciplinar, a força dos processos de administração curricular acaba gerando a organização de disciplinas para controle das atividades docentes e/ou discentes.
- (C) a disciplina escolar se identifica com a disciplina científica, portanto o professor em ciências deve atuar como um pesquisador ou cientista que explora e aplica saberes de diferentes áreas do conhecimento.
- (D) a força do controle e dos processos de administração curricular fica inibida quando se trata da área de ciências, porque esta exige um tratamento interdisciplinar a partir das diversas disciplinas que a integram.
- (E) a integração curricular por meio da abordagem interdisciplinar dos conteúdos escolares, tanto no Ensino Fundamental quanto no Médio, só pode efetivar-se nos limites de um mesmo campo de conhecimento.

15. Leia atentamente as diversas formas de conceber a avaliação da aprendizagem, que constam a seguir.

- 1 – Avaliação classificatória.
- 2 – Avaliação vinculada ao projeto político-pedagógico.
- 3 – Avaliação mediadora.
- 4 – Avaliação seletiva e excludente.
- 5 – Avaliação envolvendo a melhoria da situação avaliada.
- 6 – Avaliação que se limita à observação e à interpretação da situação avaliada.
- 7 – Avaliação com o objetivo de verificação do desempenho do aluno e de registro de dados desse desempenho.
- 8 – Avaliação a serviço da aprendizagem do aluno, da sua formação e da busca de cidadania.
- 9 – Avaliação visando à promoção moral e intelectual dos alunos.
- 10 – Avaliação facilitada para promover automaticamente o aluno.

Assinale a alternativa que reúne apenas os itens que apresentam formas de conceber a avaliação coerentes com o pensamento de Hoffmann (2001), com o de Vasconcellos (2008) e com as concepções e orientações relativas à Progressão Continuada, nos termos da Deliberação CEE n.º 9/97 e da Indicação CEE n.º 8/97.

- (A) 1; 3; 6; 7 e 9.
- (B) 1; 4; 6; 7 e 9.
- (C) 2; 3; 5; 8 e 9.
- (D) 2; 3; 5; 8 e 10.
- (E) 2; 5; 7; 8 e 10.



16. Para PERRENOUD (2000), a capacidade de organizar e dirigir situações de aprendizagem constitui uma das dez competências para ensinar e mobilizar competências específicas, dentre as quais, de acordo com o autor, encontra-se a competência para
- (A) construir e planejar dispositivos e sequências didáticas, nas quais cada situação é uma etapa em progressão, o que mobiliza o aluno para compreender e ter êxito ou as duas realizações.
  - (B) construir e planejar sequências didáticas, nas quais o professor induz a construção do conhecimento pelo aluno, por meio de uma trajetória coletiva, e como especialista propõe a solução do problema e transmite o saber.
  - (C) trabalhar a partir dos erros do aluno e dos obstáculos à sua aprendizagem, aplicando os conhecimentos de didática e psicologia cognitiva, interessando-se por tais erros e corrigindo-os um a um para sua superação.
  - (D) trabalhar partindo das representações do aluno, dialogando com ele, respeitando suas concepções sem questioná-las, para preservá-las e, dessa forma, aproximar esse aluno do conhecimento científico.
  - (E) trabalhar no sentido de romper certas concepções do aluno, eliminando-as e demonstrando-lhe que, como professor, é capaz de oferecer-lhe conhecimento científico em substituição às suas ideias de senso comum.
17. Luís tem onze anos e frequenta o sexto ano do Ensino Fundamental numa escola estadual. Ele apresenta muita dificuldade na leitura e na escrita, o que o leva a ter um baixo rendimento em todas as disciplinas, embora seja uma criança desejante de aprender. Nessas circunstâncias, e levando-se em conta o que dispõe o Artigo 13 da atual LDBEN, o professor PEB II, de Português, que vem desenvolvendo, com os devidos registros, um processo de recuperação contínua, levou o caso de Luís para ser discutido pelo Conselho de Classe, o qual julgou adequado encaminhá-lo à recuperação paralela.
- Das alternativas que seguem, escolha a que corresponde às orientações contidas no documento *Caderno do Gestor* (2009) vol. 1, e que serviram de suporte para o encaminhamento do caso de Luís.
- (A) Os casos de alunos que, durante a aula, não querem ou não se empenham em resolver as atividades propostas para sua aprendizagem precisam ser atendidos por meio da recuperação paralela em substituição à recuperação contínua.
  - (B) A recuperação paralela, desenvolvida fora do horário regular de aulas, exige a interrupção da recuperação contínua, a fim de evitar a sobrecarga do aluno com a duplicidade de formas suplementares de atendimento.
  - (C) O encaminhamento do aluno para a recuperação paralela deve ser feito no início do semestre letivo e precedido de uma avaliação diagnóstica, com indicação do que o aluno deve aprender, mantendo-se esse atendimento por um semestre, no mínimo.
  - (D) A recuperação contínua, inserida no trabalho de sala de aula e constituída de intervenções baseadas na avaliação sistemática do desempenho do aluno, deve articular-se à paralela quando necessária para que o aluno acompanhe o ritmo de sua turma.
  - (E) O encaminhamento do aluno para a recuperação paralela provém de decisão do Conselho de Classe/Série e ocorre quando o aluno demonstra não ter condições para acompanhar o ritmo da classe ou manifesta um comportamento inadequado em aula.

18. Os professores do 8.º ano (antiga 7.ª série) de uma escola de Ensino Fundamental reuniram-se numa atividade de HTPC (Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo) para discutir suas concepções (divergências e consensos) a respeito do Conselho de Classe/Série, pois vinham encontrando dificuldades no encaminhamento e aproveitamento pedagógico e educacional das reuniões desse colegiado, com vistas à oferta de um ensino de qualidade a todos os alunos. Suas principais divergências e/ou consensos perpassavam os objetivos e a composição desse Conselho.

Para os professores

- I. Júlio e Madalena, o Conselho de Classe/Série será constituído por todos os professores da mesma classe ou série e contará com a participação de um aluno e um pai de aluno por classe, devendo reunir-se ordinariamente uma vez por bimestre ou quando convocado pelo diretor da escola;
- II. Hilda e Gregório, o Conselho de Classe/Série é o colegiado responsável pelo acompanhamento do processo ensino-aprendizagem e seu objetivo supera o simples julgamento de alunos com problemas de aprendizagem;
- III. Lígia, Helena e Akira, aquele que preside a reunião do Conselho precisa esclarecer que antes de julgar os alunos, os conselheiros devem avaliar o que a escola faz ou deixa de fazer para atender com qualidade a população e como compensará os que forem prejudicados;
- IV. Luana, Eneida e Venâncio, cada conselheiro deve munir-se de informações detalhadas sobre todos os alunos da classe para que, em reunião, possa tomar decisões coerentes sobre eles, sem precisar acatar ideias de colegas a respeito desses alunos, da escola e de seu trabalho em sala de aula.

Assinale a alternativa cujos itens expressam os entendimentos dos professores em concordância com o documento *Gestão do currículo na escola: Caderno do gestor* (2009) vol.1.

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

19. Chrispino (2007), no texto *Gestão do conflito escolar*: da classificação dos conflitos aos modelos de mediação, afirma que o conflito faz parte de nossa vida pessoal e está presente em instituições, interferindo na dinâmica de seu funcionamento, o que ocorre também com a escola, para a qual recomenda

- (A) instigá-lo, pois o conflito é fonte de conhecimento e de avanço nas soluções organizacionais e, desde que mediado pelo professor, educa crianças e jovens para a convivência tolerante de modo duradouro e extensivo a outros contextos.
- (B) enfrentá-lo com firmeza, exercendo uma liderança institucional que toma o partido do conflitante, o qual está com a razão em termos dos objetivos da escola, o que desencoraja futuros conflitos e incentiva o comportamento desejado para os alunos.
- (C) inibi-lo antes que gere violência, pois deve ser visto como uma anomalia do controle social e, portanto, como algo ruim, que educadores das novas gerações devem combater, contribuindo para a construção de uma sociedade da paz.
- (D) enfrentá-lo com habilidade investigativa, identificando as lideranças negativas que incitam ao conflito e devem ser cortadas, bem como as lideranças positivas que, treinadas pelos educadores, podem exercer a mediação para extinção do conflito.
- (E) enfrentá-lo com habilidade, exercendo uma mediação que melhore as relações entre os alunos, o que pode oportunizar o bom desenvolvimento das aulas e permitir a vivência da tolerância, como patrimônio que se manifestará em outros momentos da vida.

20. Beaudoin e Taylor (2006) defendem que o *bullying* é mais do que um simples fenômeno: é uma cultura na escola. Entretanto, não devemos aceitá-lo como algo natural e inevitável entre os estudantes, é preciso investir esforços para proporcionar mudanças significativas nas relações de convívio tanto escolar quanto social.

Com esse entendimento, é correto afirmar que o *bullying*

- (A) ocorre sempre da mesma maneira, pois ele independe de um filtro cultural daquilo que é aceitável numa situação específica.
- (B) é um fenômeno em que agressores e vítimas sempre pertencem a um mesmo estrato social.
- (C) é um fenômeno típico de adolescentes e nunca ocorre em idades precoces como as das crianças da educação infantil.
- (D) tende a desaparecer quando se constrói um clima de atenção e de vínculo entre as pessoas.
- (E) é uma forma de intimidação indireta que inclui as “gozações”, mas nunca chega a empregar a força física.

## FORMAÇÃO ESPECÍFICA

21. Uma professora apresenta uma notícia para sua classe de 7.<sup>o</sup> ano, como forma de iniciar o trabalho com relações ecológicas. O assunto da notícia é a descoberta de um tipo de abelha na Mata Atlântica que atinge grande altura no vôo, sendo, por isso, capaz de polinizar flores de certa árvore muito alta. Durante os comentários dos alunos para entender a notícia, a professora percebe entre eles várias concepções sobre adaptações e relações entre os seres vivos.

Com situações como essa, os professores

- (A) correm o risco de desmotivar seus alunos por atrasar conteúdos.
  - (B) localizam em seus alunos os obstáculos para a aprendizagem.
  - (C) desviam-se do objetivo de ensinar conhecimentos científicos.
  - (D) cuidam principalmente do aspecto afetivo na aprendizagem.
  - (E) dificultam e inibem a participação dos alunos.
22. A Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA) estima em 66 milhões o número de sacolas plásticas usadas a cada ano no Estado. É comum no comércio e em supermercados, mas traz como resultado a necessidade permanente de os 645 municípios paulistas ampliarem os aterros. Descartado no ambiente, o saco plástico contribui também para entupir bueiros e facilitar enchentes nas cidades. Nas áreas verdes, nos rios e mares é comum encontrar animais mortos por asfixia e ingestão das embalagens.

(<http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias>)

As sacolas plásticas se acumulam no ambiente porque são feitas de um material

- (A) com propriedades específicas, não podendo ser substituído.
- (B) que se transforma em substâncias tóxicas ao se decompor na água e se acumular no solo.
- (C) formado por polímeros com ligações estáveis que não se degradam nem com a queima.
- (D) formado por polímeros com ligações estáveis, que levam séculos para se decompor naturalmente.
- (E) que se dissolve, mesmo não havendo contato com a água, servindo de alimento para micro-organismos encontrados no solo.

23. A análise de imagens de satélites, fotos aéreas e trabalhos de campo indicam que bosques de mangue no litoral sul do Estado de São Paulo podem estar ameaçados. Nos manguezais de Cananea, esse processo aparenta ser natural. Porém, nos manguezais de Iguape, a formação de clareiras é resultado da ação humana. Para os pesquisadores, a diminuição da área desse ecossistema pode prejudicar comunidades da região e, inclusive, influenciar no fornecimento de pescado para cidades maiores, como São Paulo.

(O Estado de S.Paulo, 18.10.10)

As preocupações dos pesquisadores podem ser explicadas, pois os mangues são

- (A) locais pouco cobizados pela especulação imobiliária.
  - (B) ecossistemas de baixo rendimento, pelo mau cheiro e lama característicos.
  - (C) ecossistemas estáveis, que não se modificam pela salinidade do ambiente.
  - (D) locais de abrigo, reprodução e desenvolvimento de peixes e de crustáceos.
  - (E) locais naturalmente abertos, pois poucas árvores podem ali formar bosques.
24. Há muita pesquisa com o objetivo de se estabelecer, no âmbito molecular, o que teria garantido a perpetuação da vida no planeta.

Em relação aos seres vivos atuais, pode-se afirmar que a molécula que permite sua reprodução celular é

- (A) a proteína.
  - (B) o aminoácido.
  - (C) o ácido ribonucleico.
  - (D) a adenosina tri-fosfato.
  - (E) o ácido desoxirribonucleico.
25. Na América Central, há uma planta trepadeira que depende de morcegos sugadores de néctar para sua reprodução. Além de folhas achatadas, a planta apresenta um tipo diferente de folha em forma de concha, localizada logo acima das flores brancas. Essa folha diferente amplifica ecos audíveis pelo sistema de sonar dos morcegos polinizadores.
- Essa estrutura adaptativa é vantajosa para esse tipo de planta que apresenta
- (A) sementes nuas.
  - (B) folhas aciculadas.
  - (C) gineceu e androceu.
  - (D) caule do tipo rizoma.
  - (E) raízes do tipo escora.

26. Comparando seres vivos dos reinos Fungo, Animal, Protoctista e Bactéria, observa(m)-se em todos
- (A) células com parede celular.
  - (B) o mesmo código genético.
  - (C) células com cloroplastos.
  - (D) células com carioteca.
  - (E) o mesmo genoma.
27. As asas são estruturas que aparecem em animais invertebrados (como em muitos insetos) e em animais vertebrados (como as aves).  
Comparando essas estruturas das aves e dos insetos, observa-se que as
- (A) aves já nascem com asas, e os insetos alados não.
  - (B) aves utilizam as asas para migração, e os insetos não.
  - (C) asas das aves são coloridas, e as dos insetos, incolores.
  - (D) asas das aves são formadas por músculos, como as dos insetos.
  - (E) asas das aves são formadas por esqueleto interno, como as dos insetos.
28. Os seres humanos e alguns primatas enxergam mais cores do que os outros mamíferos. A retina dos nossos olhos tem células com pigmentos sensíveis a 3 tipos de ondas luminosas: as azuis, as verdes e as vermelhas, cada uma conferida por um gene. Os outros mamíferos enxergam apenas dois tipos de ondas luminosas: ondas curtas azuis e ondas longas verdes, possuindo apenas dois genes para esse caráter.  
Estudos recentes de genética molecular tentam explicar a evolução dessa característica. Primeiramente teria surgido naqueles primatas um gene mutante responsável pela visão de ondas longas vermelhas em vez de verdes. Depois disso, uma recombinação rara na formação de gametas teria colocado os 2 genes para ondas luminosas longas (verdes e vermelhas) em um mesmo cromossomo, em regiões diferentes. A informação para ondas curtas azuis permaneceu em um gene localizado em outro cromossomo.  
Essa mudança foi selecionada e permaneceu nos humanos, uma vez que 3 tipos de pigmentos em nossa retina ajudam a visualizar alimentos e predadores.  
(Scientific American, 2009)
- O caso da visão das cores dos humanos fornece evidências sobre
- (A) o papel das cores na evolução das espécies.
  - (B) o papel da seleção natural na extinção das espécies.
  - (C) o papel da seleção natural na melhoria das espécies.
  - (D) a importância da recombinação gênica para a evolução.
  - (E) a importância da tecnologia para a evolução das espécies.
29. A sobrevivência humana em longo prazo depende de nossa habilidade de realizar escolhas inteligentes quanto ao uso de materiais, como
- (A) orgânicos em estado bruto.
  - (B) inorgânicos em estado bruto.
  - (C) sintéticos derivados de combustíveis fósseis.
  - (D) aqueles que são parte de sistemas de reciclagem.
  - (E) aqueles que são parte dos ciclos naturais de nutrientes.
30. São Paulo é responsável por mais de metade da produção nacional de cana-de-açúcar, cujo plantio cobre uma área de cerca de 5 milhões de hectares distribuídos em praticamente todo o Estado, ocupando cerca de 20% da área com agricultura.  
Em recente evento internacional sobre biocombustíveis, pesquisadores brasileiros fizeram algumas afirmações, como:
- a produtividade de etanol por hectare por ano na área já ocupada poderia dobrar com a adoção de tecnologias inovadoras, como o uso de enzimas produzidas pelo fungo *Aspergillus niger* para degradar a celulose do bagaço de cana.
  - é possível extrair mais 36,5 litros de etanol por tonelada de cana, de onde já se extraem 80 litros, sem aumentar a área plantada, usando parte do bagaço (a maior parte é queimada para gerar eletricidade nas usinas) e da palha de cana (metade permanece sobre o solo).
  - a produção de etanol de milho nos Estados Unidos usa muita energia fóssil; a produção brasileira a partir da cana-de-açúcar é muito mais vantajosa do ponto de vista econômico e da sustentabilidade, uma vez que as usinas produzem energia a partir do bagaço da cana e são praticamente autossuficientes.
- (Revista FAPESP, set. de 2011)
- Nessas afirmações, o que está em discussão é que, no Brasil,
- (A) a produção do etanol não polui o ar, além de gerar energia elétrica.
  - (B) a produção de etanol inviabiliza a sustentabilidade no uso dos combustíveis para transporte.
  - (C) a produção de etanol obtida a partir do caldo da cana pode ser ampliada pela fermentação do bagaço.
  - (D) a energia fóssil seria um bom substituto para o bagaço da cana que gera energia elétrica para as usinas.
  - (E) o espaço ocupado pelo plantio da cana-de-açúcar pode ser ampliado sem competir com outros cultivos, como o de alimentos.

31. Com o aquecimento global, o verão no Ártico tem mudado. Segundo um pesquisador de glaciares, “as superfícies do Ártico na Groenlândia são de neve, gelo, mar aberto ou tundra verde. Quando o Ártico começa a esquentar, o gelo derrete, a superfície mais escura aumenta, e a energia é amplificada em nove vezes, o que acelera o derretimento do manto de gelo.”

(Folha de S.Paulo, 08.05.2011)

O aumento da luminosidade no verão do Ártico promove o derretimento normal do gelo, pois

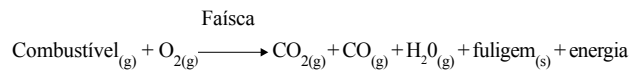
- (A) a neve branca reflete a maior parte da energia luminosa, auxiliando no derretimento.
- (B) a neve branca absorve a maior parte da energia luminosa, auxiliando no derretimento.
- (C) a superfície escura do mar absorve a maior parte da energia luminosa, transformando-a em energia calorífica.
- (D) a superfície escura do mar reflete a maior parte da energia luminosa, transformando-a em energia calorífica.
- (E) a superfície escura do mar absorve a maior parte da energia luminosa, mas não a transforma em energia calorífica.

32. A limpeza que se faz com detergente é uma interação entre as moléculas de gordura, de detergente e de água. A molécula de detergente tem um polo lipofílico e outro hidrofílico, ligando-se à gordura por um lado e à água por outro, formando um composto complexo.

Observa-se, na prática, que a água quente facilita essa interação porque

- (A) amplia a propriedade lipofílica do detergente.
- (B) dissolve a gordura e facilita a ação do detergente.
- (C) aumenta o tempo de interação entre todas as moléculas.
- (D) reage com o detergente, facilitando sua ação sobre as gorduras.
- (E) aumenta o contato das moléculas de gordura com o detergente.

33. A reação de combustão transforma a energia química dos combustíveis em energia aproveitada para iluminação e movimento, e pode ser assim representada:



Essa representação é de uma combustão

- (A) incompleta, pois produz dióxido de carbono e água.
- (B) incompleta, pois produz fuligem, além de energia.
- (C) completa, pois transforma todo combustível em energia.
- (D) completa, pois produz muitos produtos além da energia.
- (E) completa, pois produz dióxido e monóxido de carbono, além de energia.

34. Observe a tabela.

LIGAS DE BRONZE	PROPRIEDADES	USOS
Cobre + estanho (2 a 10%)	Resistência à corrosão Resistência mecânica	Fabricação de componentes de aparelhos de telecomunicação, rebites, porcas, molas
Cobre + estanho (5 a 11%)	Resistência à corrosão Resistência mecânica	Fundição de sinos, metais sanitários, engrenagem
Cobre + alumínio (2 a 10%)	Menor resistência à corrosão Muita resistência mecânica	Ferramentas manuais
Cobre + estanho + fósforo (1,5%)	Grande resistência ao desgaste e dureza	Engrenagens e argolas

(ENCCEJA, MEC/INEP, 2003)

As diferentes propriedades e consequentes usos das ligas metálicas se explicam pelo fato de o bronze ser

- (A) uma mistura sólida.
- (B) um elemento químico.
- (C) uma substância composta.
- (D) um produto da reação entre metais.
- (E) uma substância pura com vários átomos.

35. O tabagismo é um indicador de risco à saúde, associando-se diretamente à morbi-mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis. A tabela mostra a taxa de fumantes maiores de 18 anos, por sexo, em algumas regiões brasileiras, nos anos de 2006, 2007 e 2008, segundo o Ministério da Saúde.

REGIÕES	ANOS	TOTAL	HOMENS	MULHERES
		%	%	%
<b>Norte</b>	2006	15,7	21,5	10,4
	2007	15,8	22,0	10,2
	2008	14,4	20,6	8,8
<b>Nordeste</b>	2006	13,9	18,0	10,5
	2007	13,6	18,5	9,5
	2008	11,0	15,0	7,7
<b>Sudeste</b>	2006	17,0	20,9	13,8
	2007	18,2	22,7	14,4
	2008	19,2	24,2	15,0

Considerando a relação entre o tabagismo e o risco à saúde, com os dados apresentados, pode-se deduzir que, nos anos pesquisados, casos de

- (A) infecções parasitárias devem ter aumentado no Sudeste.  
 (B) doenças cardiovasculares devem ter aumentado no Norte e Nordeste.  
 (C) bronquite em homens, no Sudeste, devem ter diminuído, e no Norte, aumentado.  
 (D) pneumonia em homens, no Norte, devem ter diminuído, e no Nordeste, aumentado.  
 (E) câncer em mulheres, no Nordeste, deve ter diminuído, e no Sudeste, aumentado.
36. Diversos estudos mostram que a população do Brasil vem apresentando aumento de obesidade, principalmente nas mulheres e nas crianças.

A obesidade é provocada pelo sedentarismo, por um lado, e por outro, pela ingestão constante de quantidade maior de comida do que a necessária, aliada à qualidade de alimentos energéticos gordurosos, com poucas vitaminas e fibras.

Um exemplo de combinação qualitativa para uma refeição que pode contribuir para a obesidade em pessoa sedentária é

- (A) arroz integral, cenoura, tomate, espinafre, goiabada.  
 (B) arroz branco, feijão, abobrinha, peixe assado, manga.  
 (C) arroz branco, feijão, farinha, costela ensopada, banana.  
 (D) macarrão com tomate, berinjela, frango assado, abacaxi.  
 (E) arroz branco, feijão, couve, ovo mexido, salada de frutas.

37. Muitas vezes foi repetida na TV a cena em que Ronaldo Fenômeno sofreu, na Europa, a sua mais grave contusão, vendo-se sua rótula esquerda deslocar-se bruscamente...

Lesões no joelho, como o deslocamento da patela (nome para a rótula desde 1999), são comuns e, infelizmente, muitas delas graves entre os jogadores de futebol.

Quando esse osso circular e pequeno se desloca e causa lesão, significa que houve

- (A) fratura de outros ossos da perna, como o fêmur.  
 (B) estiramento e flacidez dos músculos da região da patela.  
 (C) rompimento de seus ligamentos com outros ossos da perna.  
 (D) rompimento de tendões que o ligam aos outros ossos da perna.  
 (E) rompimento de ossículos interligados e integrados a muitos tendões na região.
38. O cortisol é um hormônio produzido pelas glândulas suprarrenais em situação estressante: discussão, ato de violência, imprevisto sério. Quem ativa essas glândulas suprarrenais é o cérebro, que libera o hormônio adenocorticotrófico (ACTH) por meio da hipófise.
- O cortisol tem um efeito anti-inflamatório, mas, em doses constantes, prejudica o funcionamento do sistema imunitário. Algumas técnicas de relaxamento têm estabilizado os níveis de cortisol em pessoas estressadas, pois o sistema
- (A) endócrino é independente do sistema nervoso.  
 (B) imunitário é independente do sistema nervoso.  
 (C) nervoso age diretamente no sistema imunitário.  
 (D) imunitário é independente do sistema endócrino.  
 (E) imunitário se relaciona com os sistemas nervoso e endócrino.

39. O Brasil poderia economizar mais energia elétrica se utilizasse mais a água subterrânea no inverno, quando a população utiliza mais água quente. É o caso do interior de São Paulo, nas regiões de São José do Rio Preto e Presidente Prudente, que ficam sobre o Aquífero Guarani cuja profundidade varia de 50 metros a 1,5 mil metros, com água permanentemente quente, entre 33 °C e 65 °C.

A água do Aquífero Guarani é aquecida pelo fato de o interior da Terra

- (A) provocar fendas na crosta terrestre.
- (B) produzir energia nuclear no seu núcleo.
- (C) eliminar água quente proveniente do manto.
- (D) eliminar rocha fundida proveniente do núcleo.
- (E) apresentar material quente mantido sob pressão.

40. As quatro fases da Lua são definições arbitrárias, tomando-se como referência os quadrantes da sua órbita: Nova inicia quando alinhada entre o Sol e a Terra; Quarto Crescente inicia quando a 90° desse alinhamento; Cheia inicia quando alinhada com o Sol e a Terra, oposta à Nova; Quarto Minguante inicia quando oposta ao Quarto Crescente. Com essa definição, cada fase dura cerca de 7 dias.

Embora os desenhos para cada fase sejam muito conhecidos, na verdade, o ciclo dura 29 dias e 12 horas e, a cada dia, a Lua seria observada com uma forma diferente no céu, tanto que certos autores chegam a falar em 29 fases lunares e não em quatro.

Sendo assim, a Lua observada à tarde (por volta das 16 horas), com a forma de um fino arco, parecido a uma foice, está na fase definida arbitrariamente como

- (A) Nova.
- (B) Quarto Crescente.
- (C) Quarto Crescente ou Cheia.
- (D) Quarto Minguante ou Cheia.
- (E) Quarto Minguante ou Quarto Crescente.

41. Em um artigo sobre ensino de Ciências Naturais, a autora argentina Melina Furman apresenta o seguinte trecho de uma aula:

“A professora lê a definição em voz alta e repassa a ideia de mistura homogênea. Logo continua: “O que é um soluto?” Os alunos olham com expressão confusa. “Um soluto é o componente que está em menor proporção na mistura. O solvente é o que está em maior proporção e geralmente é um líquido. Por exemplo: dizemos que a água é um solvente universal porque dissolve muitas coisas.”

(M. Furman, *Ensino de Ciências no Ensino Fundamental: Colocando as Pedras Fundacionais do Pensamento Científico*. Sangari: São Paulo, 2009)

A estratégia escolhida pela professora pode ser descrita como alinhada com

- (A) a metodologia da investigação, pois propõe perguntas a serem investigadas em sala de aula pelos alunos.
- (B) o construtivismo, pois levanta os conhecimentos prévios dos alunos e os utiliza na construção do conhecimento.
- (C) o ensino tradicional, pois desconsidera que a construção do conhecimento pelos alunos exige tempo para se concretizar.
- (D) a didática da resolução de problemas, pois valoriza a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem.
- (E) o movimento da Escola Nova, pois é baseada na transmissão de informações para aquisição de uma aprendizagem significativa.

42. As fraldas descartáveis têm uma camada exterior de polietileno à prova de água, uma camada interna de pasta de papel, um poliacrilato sintético super-absorvente e uma zona repelente de água. A maior parte das fraldas tem ainda fragrâncias e perfumes.

Pode-se dizer que pais e mães que optam pelas fraldas de pano ao invés de descartáveis estão utilizando, de forma muito mais sustentável, os seguintes recursos naturais:

- (A) celulose e petróleo.
- (B) alimentos e plástico.
- (C) alumínio e gás natural.
- (D) água e energia solar.
- (E) algodão e gasolina.

43. Um aluno do Ensino Fundamental escreveu uma redação sobre o solo e fez nela a seguinte afirmação:  
 “Sem os solos não haveria animais em nosso planeta.”  
 Em sua correção, você considera a afirmação
- (A) imprecisa, pois existem alguns animais que conseguem obter energia diretamente do sol.  
 (B) correta, pois os animais conseguem obter a sua energia das plantas que crescem nos solos.  
 (C) incorreta, pois os animais obtêm a sua energia diretamente das plantas, que realizam a fotossíntese.  
 (D) correta, porque os solos possuem substâncias que são consumidas diretamente pelos animais.  
 (E) incorreta, porque os animais poderiam obter a substância que tiram do solo de outros seres vivos, como as plantas.

44. Leia o depoimento do proprietário de um sítio no Espírito Santo que há 15 anos começou a reflorestar seu sítio com árvores nativas da Mata Atlântica.

“Após mais de quinze anos de reflorestamento, quais são os nossos resultados? Já temos plantadas mais de 300 mil árvores. As mais velhas estão com 15 anos de idade e formam uma mata que dá gosto de ver. Mas não é só isso. Também é possível ver no sítio que outras coisas mudaram.”

Pode ser um exemplo das “outras mudanças” citadas pelo proprietário do sítio

- (A) o aumento do número de lobos guarás, pois esses animais são atraídos pelos frutos da lobeira, árvore endêmica da Mata Atlântica.  
 (B) o aumento de aves e de saguis, porque as árvores nativas produzem frutos que atraem esses animais típicos do bioma Mata Atlântica.  
 (C) a melhoria da qualidade das águas dos rios, uma vez que o reflorestamento traz a recomposição da mata ciliar nesse bioma típico de regiões planas.  
 (D) a diminuição de população de capivaras, espécie considerada como uma praga no ecossistema Mata Atlântica e que se alimenta de frutos das plantas exóticas.  
 (E) uma melhora na qualidade do ar, pois o aumento no número de plantas melhora a qualidade do solo e elimina menos poluentes no ambiente.

45. No livro “Alfabetização Ecológica”, Fritjof Capra compara a organização dos seres vivos com a natureza da seguinte forma:  
 “Quando um ser vivo desaparece da teia, todos os outros são afetados, e o equilíbrio do sistema é rompido. Nós, humanos, somos apenas um elo de uma grande teia de trocas e conexões.”

(F. Capra; M. K. Stone; Z. Barlow (orgs), *Alfabetização Ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável*. São Paulo: Cultrix, 2006)

Esse trecho pode ser utilizado em sala de aula para explicar o conceito

- (A) de evolução das espécies.  
 (B) de cadeia alimentar.  
 (C) de sustentabilidade ecológica.  
 (D) que define os ecossistemas e biomas.  
 (E) das extinções em massa nos ecossistemas naturais.

46. O conceito de espécie está em constante revisão. O esquema seguinte foi publicado pela revista Scientific American Brasil e mostra como alguns pesquisadores definiram 6 espécies diferentes a partir de um grupo de aranhas, considerando sua história evolutiva, fluxo gênico e nicho ecológico.



([http://www2.uol.com.br/sciam/aula\\_aberta/o\\_que\\_e\\_uma\\_especie\\_9.html](http://www2.uol.com.br/sciam/aula_aberta/o_que_e_uma_especie_9.html))

As mudanças no conceito de espécie citadas nesse esquema são decorrentes

- (A) da atualidade dos estudos de Lineu.  
 (B) da precisão das observações dos naturalistas.  
 (C) do avanço tecnológico nas pesquisas científicas.  
 (D) do isolamento geográfico existente entre os seres vivos.  
 (E) das mutações existentes nas espécies que vivem na Terra.



47. Em um site de notícias sobre Ciência, Tecnologia e Informação, há a seguinte afirmação sobre um réptil:

“A anfisbena, popularmente chamada de “cobra de duas cabeças”, se parece muito com a sua prima peçonhenta, mas é inofensiva.”

(<http://www.cienciaecultura.ufba.br/agenciadenoticias/multimedia/videos/projeto-nem-cobra-nem-duas-cabecas/>)

De forma geral, é muito comum que as pessoas considerem animais parecidos como “primos” ou pertencentes “à mesma família”. No entanto, a definição de níveis taxonômicos mais restritos exige uma investigação mais aprofundada.

No exemplo, a anfisbena e as serpentes pertencem

- (A) ao mesmo filo e mesma classe.
- (B) ao mesmo reino e gênero.
- (C) à mesma ordem e espécie.
- (D) ao reino e ordem diferentes.
- (E) à classe e família diferentes.

48. A tirinha apresenta um dos argumentos da teoria científica sobre a evolução das espécies:



(<http://www.umsabadoqualquer.com/?cat=5>)

O nome dessa teoria e um dos seus postulados são, respectivamente:

- (A) seleção artificial, ao proporcionar que seres humanos selecionem animais e vegetais com as características que eles desejam.
- (B) lamarckismo, ao defender que as espécies vão evoluindo conforme o ambiente se transforma e pressiona os indivíduos.
- (C) darwinismo, ao afirmar que os indivíduos de uma espécie desenvolvem adaptações que lhes permitem sobreviver e conseguir alimento no ambiente em que vivem.
- (D) evolução por seleção natural, quando indivíduos competem pela sobrevivência no ambiente, e os mais aptos transmitem suas adaptações para seus descendentes.
- (E) herança dos caracteres adquiridos, ao afirmar que os seres vivos possuem a mesma origem, transformada por meio de mutações que são passadas pelas gerações.

49. A tabela mostra a história da evolução da vida na Terra nos períodos em que houve casos de extinções em massa:

ÉRAS E PERÍODOS GEOLÓGICOS	TEMPO APROXIMADO	EVOLUÇÃO DE VIDA	EXTINÇÃO EM MASSA *
Ordoviciano	505 – 438	aparecimento de vertebrados – peixes primitivos	438 (12 %)
Permiano	286 – 245	animal – evolução de insetos, anfíbios, répteis planta – floresta de terras altas, isto é, coníferas	245 (52 %)
Cretáceo	144 – 65	extinção de dinossauros no final do período	65 (11 %)
Quaternário	1,8 – 0	surgimento do ser humano (< 1)	Em progresso

\* os tempos de cinco episódios de extinção em massa são mostrados em milhões de anos atrás: o sexto está em progresso: o número em parênteses mostra a fração de número de famílias extintas

(<http://www.ieav.cta.br/enu/yuji/extincao.php>)

Baseado nos dados da tabela, pode-se afirmar que as extinções em massa

- (A) foram diminuindo graças ao controle que os seres humanos foram desenvolvendo sobre alguns processos naturais.
- (B) embora inevitáveis em uma escala geológica de tempo, são prejudiciais para o processo evolutivo dos seres vivos.
- (C) sempre ocorreram no planeta, mas atualmente suas causas foram controladas pelo ser humano, impedindo novos episódios.
- (D) são fenômenos que ocorrem graças a grandes alterações climáticas no planeta, sendo desconhecidas outras causas possíveis.
- (E) foram importantes como um processo que permitiu a evolução de diferentes e mais numerosas espécies em nosso planeta.

50. O trecho seguinte foi retirado do poema “Monólogo”, escrito por Carvalho de Azevedo:

“O que ouves  
E interpretas como acalento  
Nada mais é que meu lamento

Insensíveis poluíram-me a nascente  
Relegaram-me ao apodrecimento  
Quando priorizaram o desmatamento

Alteraram meu curso natural  
Represaram-me sem nenhum acanhamento  
Em nome do progresso, mas da vida em detrimento

E agora quando quase nada mais me resta  
Quando irreversível é meu assoreamento  
É difícil, mas não impossível o meu reaparecimento”

(<http://www.blocosonline.com.br/literatura/poesia/ecologia/peco034.htm>)

A poesia refere-se a um rio brasileiro e às consequências de impactos por ação antrópica, que ocorrem pela

- (A) ausência de tratamento de esgoto e retirada das matas ciliares.
- (B) exploração de petróleo e resfriamento de caldeiras de indústrias.
- (C) piscicultura e construção de usinas eólicas para produção de energia.
- (D) irrigação de grandes plantações em latifúndios e produção de energia solar.
- (E) utilização da água para produção de biogás e poluição do solo por agrotóxicos.

51. A energia eólica é uma das grandes apostas mundiais em termos de obtenção de energia limpa, pois utiliza a energia transportada pelas massas de ar em movimento.

Esse movimento existe porque

- (A) a biomassa é formada pela fotossíntese.
- (B) o calor do Sol provoca evaporação da água.
- (C) o núcleo do Sol é que gera energia atômica.
- (D) o calor do Sol é que movimenta as turbinas eólicas.
- (E) o planeta possui uma atmosfera atraída pela gravidade.

52. Um dos principais obstáculos da utilização da energia eólica para abastecimento humano é a inconstância do regime de ventos. A tabela seguinte mostra o potencial das diversas regiões brasileiras:

REGIÃO	POTENCIAL DE ENERGIA EÓLICA (EM GW)
Centro-Oeste	3,1
Sudeste	12,8
Sul	22,8
Nordeste	75
Norte	12,8

(ANEEL)

Uma das localidades mais apropriadas para a instalação de usinas eólicas é a região

- (A) norte, pois as características do solo são ideais para a inserção de usinas de captação de vento.
- (B) sudeste, pois alia a grande velocidade dos ventos com alta necessidade de recursos energéticos.
- (C) centro-oeste, pois há um alto potencial de geração de energia eólica graças ao relevo plano dessa localidade.
- (D) sul, pois o bioma típico dessa região facilita a instalação de turbinas eólicas sem grande impacto ambiental.
- (E) nordeste, pois a região alia uma topografia e uma vegetação que favorecem a captação da energia dos ventos.

53. A produção atual mundial de mercúrio é estimada em 10 mil toneladas por ano para uso em diversas áreas: minerações, indústrias, setor odontológico, entre outros. Os átomos desse elemento ocorrem naturalmente em 3 estados de oxidação:  $\text{HgO}$  (substância simples),  $\text{Hg}_2^+$  (mercuroso) e  $\text{Hg}^{2+}$  (mercúrico). Em ambientes aquáticos, o mercúrio de origem antropogênica pode se ligar a grupos orgânicos, transformando-se em compostos orgânicos de mercúrio (metilmercúrio e dimetilmercúrio).

A fórmula química dessas substâncias que contaminam as águas e o animal que apresenta maior bioacumulação do mercúrio são, respectivamente:

- (A)  $\text{HgO}$  e répteis herbívoros.
- (B)  $\text{CaHg}$  e sapos insetívoros.
- (C)  $\text{CH}_3\text{Hg}$  e peixes carnívoros.
- (D)  $\text{HgSO}_4$  e mamíferos onívoros.
- (E)  $(\text{CH}_3)_2\text{Hg}$  e peixes herbívoros.

54. Há mais de 400 anos, os alquimistas queriam descobrir o segredo para transformar qualquer material em ouro. Para isso, faziam diversos experimentos e tentavam descobrir as propriedades dos diferentes materiais. Em 1669, o alemão Henning Brand analisou a urina, pois sua cor dourada dava a impressão de que havia ouro no corpo humano.

Hoje em dia sabe-se que a urina humana é uma

- (A) substância simples, formada principalmente de H, N e O.
- (B) mistura formada por mais de 90% de água e por outras substâncias.
- (C) substância composta, formada por água, ureia, mercúrio e sal.
- (D) mistura contendo água, amônia e sal em semelhantes proporções.
- (E) substância composta, formada basicamente por moléculas de ureia.
55. Uma publicação do Ministério da Saúde mostra os principais motivos de mortes por causas específicas no ano de 2002, ocorridas entre mulheres, no Brasil:

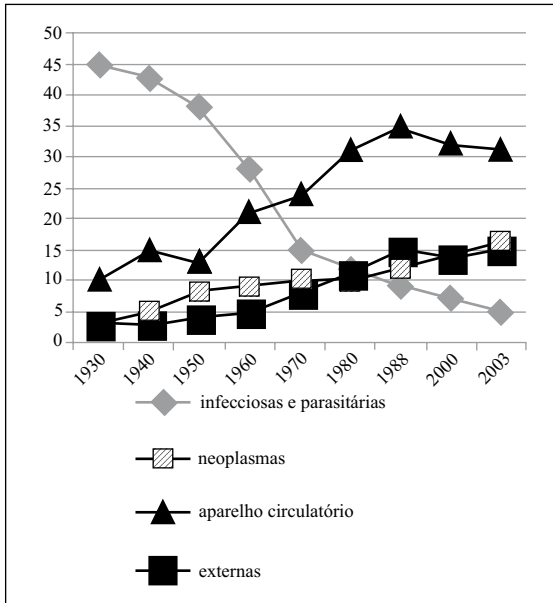
FAIXAS ETÁRIAS (EM ANOS)	CAUSAS DE MORTALIDADE ENTRE MULHERES (EM%)			
	Acidente de trânsito	Afogamento	Suicídio	Agressões
1-4	5	5	–	–
5-9	15	5	–	1
10-14	15	5	1	5
15-19	10	1	5	15
20-29	10	–	5	10
30-39	5	–	2	2
40-49	2	–	–	2
50-59	1	–	–	–
60-69	1	–	–	–

Dentro da faixa etária com maior porcentagem de mortes por causas conhecidas, para atuar na prevenção do que mais causa morte de mulheres, é preciso

- (A) distribuir preservativos nos postos de saúde.
- (B) aumentar as alternativas de lazer nos bairros.
- (C) investir na rede de prevenção à violência doméstica.
- (D) melhorar as sinalizações e a fiscalização do trânsito.
- (E) evitar que as crianças nadem desacompanhadas de adultos.

56. Nos últimos 70 anos, houve uma profunda mudança nas causas de mortalidades de doenças não transmissíveis no Brasil:

EVOLUÇÃO DA MORTALIDADE PROPORCIONAL (%), SEGUNDO CAUSAS



(A vigilância, o controle e a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis: CDNT no contexto do SUS. Brasil, Ministério da Saúde – Brasília: OPAS, 2005)

Uma das causas e uma forma de prevenir o tipo de doença que tem causado mais mortes nos últimos 20 anos são, respectivamente:

- (A) excesso de sol e utilização de filtros solares.
- (B) pressão alta e prática de exercícios físicos.
- (C) poluição dos rios e filtrar a água antes de beber.
- (D) ingerir bebidas alcoólicas e comer pouco açúcar.
- (E) fazer sexo sem preservativo e exames periódicos.

57. Desde os anos 70 são publicados os gibis da Turma da Mônica com histórias e mais histórias sobre a infância dessa turminha. Recentemente, o autor, Maurício de Sousa, passou a publicar outra coleção sobre os personagens em uma nova fase da vida: a adolescência. Os personagens mudaram em aparência e em comportamento, da mesma forma que ocorre com os jovens após o início dessa fase.

O ritmo de desenvolvimento dos jovens varia de acordo com

- (A) a idade dos adolescentes, pois é o fator cronológico que promove o início da puberdade.
- (B) a ingestão de alimentos, pois é o sistema digestório que controla a produção dos caracteres sexuais primários.
- (C) as características dos pais, pois é o sistema imunitário que comanda o surgimento dos hormônios sexuais.
- (D) as condições durante a gestação, pois hormônios recebidos pela placenta interferem no momento em que começa a adolescência.
- (E) algumas características do ambiente, pois o sistema endócrino também comanda o aparecimento dos caracteres sexuais secundários.

58. “O míope é aquele que consegue enxergar muito bem de perto, mas tem dificuldade de enxergar de longe. O termo miopia alcoólica foi criado exatamente para descrever os efeitos do álcool no raciocínio ou no processo de aprendizagem de quem bebe: sob efeito do álcool, as pessoas tendem a enxergar a realidade imediata, mas têm muita dificuldade de enxergar longe, ou seja, de antecipar consequências futuras de suas reações no presente.”

(Drogas: Cartilha Álcool e Jovens. Secretaria Nacional Antidrogas. 2.ª reimpressão. Brasília, DF, 2007)

Os efeitos do abuso do álcool descritos no trecho ocorrem devido a sua ação no sistema

- (A) digestório.
- (B) circulatório.
- (C) nervoso central.
- (D) ósseo-muscular.
- (E) nervoso parassimpático.

59. Recentemente foi encontrado no Sistema Solar um novo astro: Sedna. Pouco se sabe sobre suas características, afinal foi catalogado há menos de uma década pelos cientistas. Sabe-se, no entanto, que Sedna provavelmente teve origem na mesma época do planeta Terra. A tabela a seguir mostra os diâmetros de diferentes corpos celestes:

CORPO CELESTE	DIÂMETRO APROXIMADO (EM KM)
Lua	3 476
Quaoar	1 250
Plutão	2 390
Sedna	1 290 – 1 770
Terra	12 756

([www://zenite.nu/](http://www://zenite.nu/))

É correto dizer que o novo astro Sedna

- (A) passou a ser considerado um planeta porque o seu tamanho é semelhante ao da Terra.
- (B) pode ser considerado como um satélite, pois ele possui um tamanho semelhante ao da Lua.
- (C) é considerado como um planeta do Sistema Solar, embora ele gire ao redor de outra estrela.
- (D) poderá ser considerado um planeta anão depois que mais descobertas sobre suas características forem feitas.
- (E) pode ser considerado como componente de uma nebulosa, pois ele tem um tamanho estimado bem semelhante ao de Quaoar.

60. O trecho do poema seguinte foi retirado do site “Overmundo”, que se propõe a ser um banco de cultura popular na internet:

“Galáxias, mutantes nichos  
No escuro vão do universo  
Que rodopiam e se harmonizam  
Formando rimas e versos.

Pó de estrelas cadentes  
Que raios cosmos aquecem,  
Que o gelo torna dormente  
E gases mil arrefecem.”

(<http://www.overmundo.com.br/banco/galaxias>)

Uma característica das galáxias citada na poesia e que é aceita de forma indiscutível pela comunidade científica é

- (A) a existência de gelo nas nebulosas.
- (B) a impossibilidade de vê-las a olho nu.
- (C) a existência de vida em outras galáxias.
- (D) o movimento das galáxias ao redor do Sol.
- (E) a presença de estrelas e outros objetos astronômicos.

61. O que queremos potencializar no trabalho de nossos alunos e alunas? Essa é uma questão crucial, segundo pesquisas em Didática de Ciências:

“O trabalho de clarificação realizado para responder essa pergunta permite afastar-nos dos habituais reducionismos e incluir aspectos que não só são essenciais a uma investigação científica, senão que resultam imprescindíveis, como diversas linhas de investigação têm mostrado, para favorecer uma aprendizagem significativa das ciências, ou seja, para favorecer a construção dos conhecimentos científicos e desenvolver destrezas e atitudes científicas.”

(A. Cachapuz, D. Gil-Peres, e outros. *A necessária renovação do ensino de ciências*. São Paulo. Editora Cortez. 2011. Pag. 63

De acordo com essa tendência atual da Didática de Ciências, um professor atento às demandas da aprendizagem significativa e ao desenvolvimento da autonomia intelectual do estudante prefere orientar seus alunos a

- (A) estudar cada tema por meio do Método Científico, que fornece os passos necessários ao conhecimento de fenômenos naturais e conceitos.
- (B) memorizar a nomenclatura básica da Ecologia, Anatomia e Fisiologia humana para aprender temas de cidadania como Meio ambiente e Saúde.
- (C) observar demonstrações de experimentos, dos quais conseguem inferir teorias das várias ciências naturais que integram o currículo.
- (D) pesquisar reportagens na internet sobre os temas em estudo, classificando-as entre as que ampliam ou contrariam as hipóteses elaboradas pela classe.
- (E) anotar detalhadamente as aulas expositivas e palestras de convidados sobre os temas em estudo, como forma de preparação para trabalhos e provas.

62. Estudo recente em Oceanografia recebeu prêmio e foi divulgado em jornal diário:

*Barragem de rio prejudica atividade pesqueira e provoca erosão no litoral*

Tendo a função de manter açudes em ambientes áridos ou para hidrelétricas, as barragens impactam a zona costeira a quilômetros de distância de onde foram construídas. Estima-se que hoje em dia os oceanos recebem apenas 50% dos sedimentos transportados há 100 anos, antes da construção das grandes represas. Esse material deveria repor o alimento das espécies marinhas e substituir parte do terreno que é engolido pela ação do mar. Por isso, os pesquisadores defendem que os relatórios de impacto ambiental considerem também os ecossistemas marinhos, onde os rios afetados deságuam.

(O Estado de S.Paulo, 08 set. de 2011. Pag. A18)

O impacto ambiental nos oceanos associado às múltiplas represas, construídas ao longo do curso dos rios, é gerado por causa

- (A) da erosão dos terrenos à beira mar, nas vizinhanças da foz do rio, sendo os sedimentos constantemente retirados conforme a onda marinha atinge o litoral.
- (B) da abundância de sedimentos nas regiões de nascente dos rios, onde há preservação dos terrenos e a alimentação de peixes jovens é garantida.
- (C) da erosão de terrenos desmatados ao longo do rio, sendo os sedimentos carregados pelas águas e depositados nas várias represas existentes.
- (D) do represamento da água em meandros na foz de um grande rio, engolindo os sedimentos que deveriam repor o terreno afastado pelo mar.
- (E) do excedente de sedimentos transportados ao longo do rio, em função do assoreamento das vias fluviais utilizadas pelo ser humano.

63. Imagens de satélite de 2007 e 2008 foram analisadas para descobrir o que aconteceu com os 18% do bioma Amazônia já desmatados. Os resultados estão na tabela.

PASTO LIMPO	PASTO SUJO	REGENERAÇÃO COM PASTO	VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA	OUTROS DESTINOS
46,7%	8,7%	6,7%	21%	16,9%

(O Estado de S.Paulo, 03 set. de 2011)

Os dados mostram que o principal destino das terras que pertenceram à floresta é a pecuária, praticada em pasto bem formado, chamado limpo, ou em pastos que são recolonizados por plantas nativas do bioma Amazônia. Assim, há dois estágios de colonização, no pasto sujo e na regeneração com pasto, onde há vegetação mais abundante que no primeiro.

Em relação ao fluxo de energia e ciclo do carbono, comparando-se os destinos do espaço desmatado, identificados na tabela, com as florestas clímax, pode-se afirmar que onde ocorre o predomínio de

- (A) pasto limpo há taxas mais baixas de fotossíntese, com maior síntese de oxigênio.
  - (B) vegetação secundária há mais consumo de carbono do ar, pois há acúmulo de biomassa.
  - (C) pasto sujo há troca de calor menos acentuada, por tratar-se de ambiente muito úmido.
  - (D) regeneração com pasto há mais preservação do solo e da água, pela cobertura vegetal.
  - (E) outros destinos há preservação do clima do bioma e seu fluxo de energia.
64. Pode-se observar os ambientes na América do Norte pelo cinema e pela TV. Por exemplo, os filmes de vaqueiros no velho oeste, gênero conhecido como western, mostram paisagens áridas da Califórnia, com muitos cactos e arbustos, em solo pedregoso no ambiente chamado chaparral. As pradarias também são cenários nesses filmes, as vastas extensões cobertas por gramíneas em ambiente de clima temperado, com invernos frios. Durante o verão, a paisagem das pradarias se assemelha às savanas africanas, terra de leões e girafas e predomínio de vegetação rasteira em mosaico com agrupamento de árvores e arvoretas.
- Chaparral, pradarias e savanas são paisagens que têm, respectivamente, semelhanças com os seguintes biomas da América do Sul presentes no Brasil:
- (A) caatinga, pampas e cerrado.
  - (B) deserto, cerradão e pantanal.
  - (C) caatinga, pampas e mata de galeria.
  - (D) deserto, mata de galeria e pampas.
  - (E) caatinga, mata caducifólia e campo tropical.

65. Leia:

*Feijão transgênico é liberado*

A Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) aprovou em setembro de 2011 a produção de um feijão geneticamente modificado desenvolvido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). A alteração impede que a planta contraia a doença conhecida como mosaico dourado, capaz de dizimar plantações inteiras.

Para combater o vírus, fez-se uso dos próprios mecanismos de defesa do feijão. O pesquisador explica que as plantas, em vez de anticorpos, combatem as doenças com pequenos fragmentos de RNA de interferência (RNAi). É um sistema imunológico inato, embutido no material genético do organismo. No caso específico do feijão e desse tipo de vírus, o RNAi evita que seja produzida uma proteína (REP) essencial para a replicação dos invasores. Isso foi possível pela inserção no DNA da planta do trecho do material genético viral para a produção dos pequenos RNA que regulam a produção da proteína REP. Essas moléculas de RNA também são produzidas no feijão comum, mas na planta transgênica eles são produzidos o tempo todo. Assim, o vírus é combatido de imediato a qualquer momento que entre nas células das folhas, das vagens ou do caule do feijão.

(Pesquisa FAPESP online. Edição 19/09/2011. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/?art=71730&bd=2&pg=1&lg=>)

Pode-se afirmar que o mecanismo de defesa dos feijoeiros contra o mosaico dourado atuará de forma eficiente

- (A) em pés de feijão híbridos entre linhagens transgênicas e linhagens nativas que já possuem os mecanismos de defesa.
- (B) nos tecidos transgênicos enxertados em plantas comuns, capazes de deflagrar o sistema de proteção da espécie.
- (C) nas células de qualquer tecido da linhagem transgênica, com a ajuda da proteína que combate os vírus invasores e descendentes.
- (D) nas células de qualquer tecido da linhagem transgênica, com a ajuda de moléculas que previnem a reprodução dos vírus.
- (E) em órgãos como folhas, caules e vagens, por meio de proteínas semelhantes a anticorpos, que são transportadas em vasos lenhosos.

66. Certa escola possui um jardim onde é possível acompanhar os ciclos de vida de exemplares de lírios, rosas, samambaias e musgos. A observação repetida ao longo do tempo deve proporcionar conhecimento sobre as estruturas de reprodução dessas plantas. Será possível verificar, por exemplo, que

- (A) os musgos formam uma pequena cápsula que contém sua semente.
- (B) os frutos da samambaia se desenvolvem na face ventral das folhas.
- (C) os frutos da roseira se desenvolvem na base da flor que já morreu.
- (D) as flores do lírio amarelo surgem em plantas dioicas, com sexos separados.
- (E) as sementes do lírio se formam na ausência do fruto.

67. Cogumelos, leveduras e bolores são nomes populares que representam fungos de vários tipos, pluri ou unicelulares. Eles têm semelhanças com outros organismos, notadamente com os

- (A) vegetais, na capacidade de armazenar glicogênio e produzir quitina.
- (B) protistas, na ausência de núcleo nas suas células.
- (C) animais, na alimentação autótrofa.
- (D) vegetais e animais, na organização das células em tecidos verdadeiros.
- (E) vegetais, na alternância entre reprodução sexuada e assexuada.

68. Vem chamando a atenção dos observadores o fato de em todos os oceanos haver crescimento das populações de águas-vivas, também chamadas medusas, fase sexuada de cnidários. Estudos recentes mostraram que grupos numerosos de águas-vivas estão conseguindo ocupar o habitat de sardinhas, anchovas e outros peixes, onde houve sobrepesca dessas espécies. Surpreendentemente, as águas-vivas são excelentes predadoras e, apesar de conseguir um pouco menos de comida que os peixes, seu uso de energia seria mais eficiente.

Comparadas aos peixes, as águas-vivas têm características que favorecem a atividade de predação, tal como

- (A) visão apurada, pelo olho único semelhante ao humano, enquanto peixes possuem visão dupla e borrada.
- (B) capacidade de comportamento organizado em grupos numerosos, enquanto peixes predadores agem individualmente.
- (C) ação simultânea das células urticantes de vários indivíduos no contato com a presa, enquanto peixes abocanham a presa separadamente.
- (D) aproveitamento integral do alimento ingerido, pela ação de enzimas que agem da boca ao ânus, enquanto peixes são menos eficientes.
- (E) corpo dotado de numerosos tentáculos que envolvem ativamente a presa e absorvem nutrientes.

69. Texto para as duas próximas questões.

*O que aconteceu com a fauna brasileira na era do gelo*

O desenho animado *Era do gelo* transportou para o universo ficcional e tornou popular um período geológico ocorrido há mais de 12 000 anos, quando o gelo polar se estendia em direção aos trópicos. No período subsequente, o degelo alterou o ciclo da água global com diferentes consequências nos cinco continentes. Em todos eles, uma ocorrência importante foi a extinção em massa da fauna de mamíferos gigantes. No Brasil, os fósseis dessa megafauna escavados no interior do Nordeste vêm sendo estudados pela Fundação do Homem Americano, no sertão piauiense, onde são registradas três espécies de preguiças gigantes, duas de tatus gigantes, uma espécie de lhama com probóscide (tromba) e uma de cavalo primitivo, além do tigre dente de sabre e diversas outras espécies extintas da megafauna.

“Os fósseis da área do Parque Nacional Serra da Capivara testemunham uma grande diversidade e fornecem dados preciosos sobre a idade e o paleoambiente no qual viviam os mais antigos homens americanos conhecidos atualmente. A abundância das formas desaparecidas e sua riqueza em indivíduos indicam, evidentemente, uma idade pleistocênica superior (mais antiga que 10 000 anos) com paisagens mistas de campos e florestas abertas, sob um clima tão quente quanto o atual, mas bem mais úmido”.

(site da Fundação do Homem Americano: FUNDHAM em: <http://www.fundham.org.br/pesquisas/paleontologia.asp>)

Sobre a fauna sul americana, estudos de evolução biológica fornecem evidências para afirmar que

- (A) as lhamas teriam sobrevivido no nordeste brasileiro, onde foram ancestrais da lhama atual.
- (B) as preguiças e os tatus gigantes tiveram ancestrais comuns com preguiças e tatus da atualidade.
- (C) preguiças, capivaras, tatus e lhamas gigantes superaram a fase do degelo porque viviam no Nordeste quente e seco.
- (D) o tigre dente de sabre superou a fase do degelo e conquistou lugar de destaque na cadeia alimentar.
- (E) a megafauna se extinguiu porque houve escassez de alimento em florestas úmidas e campos do pleistoceno.



70. Por meio de registro fóssil, sabe-se que os seres humanos conviveram com a megafauna, onde hoje é o bioma da Caatinga. Os pesquisadores especialistas no estudo dessas populações afirmam:

“Os primeiros homens que habitaram a região viveram neste meio-ambiente, temeram as espécies perigosas e exploraram, muito provavelmente, outras, caçando-os ou utilizando os restos de animais mortos pelos grandes predadores, para sua alimentação ou para a aquisição de matérias-primas (ossos, pele, chifres, etc).”

(site FUNDHAM – Fundação do Homem Americano)

Sobre os índios que habitaram o Brasil há 10 000 anos ou mais, pode-se dizer que

- I. utilizaram materiais de origem animal como recurso natural;
- II. domesticaram animais como a capivara, o cavalo e as lhamas;
- III. eram carniceiros, aproveitavam a caçada dos animais de grande porte.

Com base nas informações disponíveis, está correto apenas o que se afirma em

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

71. No Brasil, a maior parte da eletricidade é proveniente de hidrelétricas. No entanto, a operação dessas usinas fica prejudicada em épocas de estiagem quando abaixa o nível de água das represas. Essa condição interfere diretamente no funcionamento dos equipamentos da hidrelétrica, especialmente,

- (A) nos geradores, por facilitar a indução eletromagnética.
- (B) nos transformadores, pela diminuição da resistência da água.
- (C) nas bobinas, pois são responsáveis pela alteração da voltagem.
- (D) nas turbinas, por causa da diminuição da energia cinética inicial.
- (E) na barragem, por se tornar isenta de energia gravitacional.

72. O crescimento das cidades traz a necessidade de ocupar novos espaços, com a construção de residências ou prédios comerciais. Assim, temos notícias de construções em terrenos que, no passado, continham os “lixões”, recebendo resíduos domésticos e outros, sem separação e nenhum tipo de tratamento, exceto a compactação dos materiais. Passado o tempo, mesmo quando superficialmente não há nenhum problema, há risco de explosão causada pelo acúmulo de gás altamente inflamável, denominado

- (A) Metano:  $\text{CH}_4$ .
- (B) Dióxido de carbono:  $\text{CO}_2$ .
- (C) Amônia:  $\text{NH}_3$ .
- (D) monóxido de carbono:  $\text{CO}$ .
- (E) óxido nitroso:  $\text{N}_2\text{O}$ .

73. “A exploração de petróleo nas profundezas dos oceanos engloba um obstáculo pouco conhecido e capaz de trazer muitas dificuldades para as empresas petrolíferas. Tanto nos reservatórios como na água existente dentro dos poços de petróleo vivem várias espécies de bactérias que se alimentam e degradam o óleo e ainda formam biofilmes, estruturas moleculares usadas por elas para se proteger de agentes tóxicos e se fixar naturalmente em rochas e sedimentos”.

(Marcos de Oliveira. Desafio no fundo do mar. Revista Fapesp. Edição Impressa 159 – Maio 2009 . Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/?art=38862&bd=1&pg=1&lg=>)

Mediante essas novas observações, o petróleo pode ser considerado um

- (A) material inerte.
- (B) poluente persistente.
- (C) combustível líquido.
- (D) combustível fóssil.
- (E) material biodegradável.

74. Segundo pesquisa, na prática educativa e em materiais didáticos, o tema “Leite” é um bom contexto para a aprendizagem de vários conceitos químicos relevantes, tais como os conceitos de

- (A) misturas, considerando-se que a fórmula do leite está impressa em todas as embalagens.
- (B) substâncias, experimentando-se a separação de proteínas por adição de ácido.
- (C) preparação de misturas, quando a nata do leite se forma após a fervura.
- (D) medidas de pH, tendo o leite como exemplo de pH básico, acima de 10.
- (E) estados físicos de uma substância: líquido (ao natural), sólido (leite em pó) e pastoso (leite condensado).

75. Atividades humanas que utilizam materiais radioativos devem ser cuidadosas na deposição de rejeitos, já que a contaminação radioativa caracteriza-se pela presença indesejável de um material em um local onde não deveria estar e sem as devidas precauções.

Em situações de contaminação radiativa com radionuclídeos,

- (A) pode-se observar compostos iônicos nos materiais que receberam o contaminante.
- (B) a eliminação depende da remoção, durante muito tempo, da irradiação retida no local.
- (C) a causa deve ser buscada em metais escuros e sem brilho.
- (D) as consequências são rapidamente sanadas depois da lavagem do local.
- (E) observa-se a presença de materiais venenosos e repletos de toxinas.

76. As hepatites encontram-se entre as doenças silenciosas. Nem sempre as pessoas infectadas desenvolvem a doença e quando isso acontece pode demorar anos para haver o diagnóstico, mesmo que ela esteja corroendo a saúde da pessoa.

Os óbitos por hepatite poderiam ser evitados?

- (A) Sim, a vacinação poderia ter prevenido óbitos por hepatite A e C.
- (B) Sim, um maior controle de bolsas de sangue evitaria óbitos por hepatites A e C.
- (C) Sim, saneamento básico e hábitos de higiene previnem a hepatite A, mas não as demais infecções.
- (D) Não, as hepatites são causadas por bactérias ou vírus e ainda são pesquisadas as vacinas para cada tipo.
- (E) Não, hepatites A, B e C são associadas a hábitos de ingestão de álcool.

77. Droga prescrita para diabéticos não deve ser prescrita para não diabéticos com a intenção de emagrecer, recomendou a Anvisa, agência de vigilância sanitária do Ministério da Saúde, em setembro/2011. No cérebro, a droga age no hipotálamo, regulando a saciedade. Ela também atua no pâncreas e no sistema digestório, dificultando a saída de alimentos do estômago, estimulando, assim, a pessoa a comer mais devagar. Na ocasião, jornais diários comentaram que o remédio atua em várias regiões e órgãos do corpo humano e seus efeitos colaterais são desidratação, alteração da função renal, pancreatite, diarreia, náuseas e outros.

Para os diabéticos, a principal ação esperada do remédio deve ser

- (A) estímulo ao pâncreas para a produção de insulina.
- (B) retenção de líquidos pelo sistema digestório.
- (C) eliminação de líquidos pelo sistema renal.
- (D) estímulo ao sistema urinário para a produção de urina.
- (E) retenção de insulina no estômago.

78. Depois de ingerir bebida alcoólica, os principais sistemas de que o organismo dispõe para purificar o sangue são:

- A eliminação pelo ar alveolar dos pulmões.
- A eliminação pelo sistema urinário.
- A metabolização de etanol, principalmente no fígado.

Os dois primeiros processos respondem por aproximadamente dez por cento do descarte do álcool do corpo humano. O último, por aproximadamente 90 por cento. A metabolização consiste na oxidação – relativamente lenta, por etapas sucessivas e catalisadas por enzimas específicas – do etanol.

*(Revista Química Nova na Escola, n.º 5, maio, 1997)*

Considerando-se as etapas de assimilação e eliminação do etanol do organismo, a maior parte dessa substância é

- (A) assimilada pelas vias aéreas, o que é percebido pelo teste do bafômetro.
- (B) eliminada pela via catalítica, promovida durante a produção da urina.
- (C) assimilada pelo sangue, que o distribui aos sistemas do corpo.
- (D) eliminada por meio da rápida ação das enzimas do fígado.
- (E) assimilada pelo fígado, rins e pulmões, onde ocorre o efeito psicotrópico.

79. O modelo das placas tectônicas vem se tornando mais conhecido dos alunos em anos recentes, em virtude da grande divulgação pela mídia de eventos catastróficos relacionados à dinâmica da Terra, como os maremotos (tsunami) no Japão e no Sudeste asiático, o furacão Katrina nos Estados Unidos, e a recente erupção vulcânica no Chile.

Considere as seguintes opiniões:

Maria – O tsunami do Japão foi formado no centro da Terra, onde o magma entra em ebulição.

Pepo – A formação dos furacões é no oceano e na atmosfera.

Daniela – Os vulcões puxam a energia da placa tectônica e explodem onde a energia é maior, no centro da placa e longe das bordas.

Valéria – Terremotos dependem de movimentos das placas tectônicas, formadas pela crosta terrestre e camadas inferiores.

O professor poderá concordar apenas com as opiniões de

- (A) Maria, Pepo e Daniela.
- (B) Maria, Pepo e Valéria.
- (C) Maria, Daniela e Valéria.
- (D) Pepo e Valéria.
- (E) Daniela.

80. Leia uma cronologia sobre as teorias das Marés:

1612: O missionário d'Abbeville passou quatro meses entre índios, no norte brasileiro, e escreveu: "Os tupinambás atribuem à Lua o fluxo e o refluxo do mar e distinguem muito bem as duas marés cheias que se verificam na lua cheia e na lua nova ou poucos dias depois".

1632: Galileu publica obra em que afirma que o fenômeno das marés seria a prova conclusiva do movimento da Terra. As marés seriam efeito dos dois movimentos circulares da Terra: o de rotação em torno de seu eixo e o de translação em torno do Sol.

1687: Isaac Newton demonstrou que a causa das marés resulta da interação gravitacional entre Terra, Sol e Lua.

1734: Voltaire, filósofo francês, registra a discrepância entre a física francesa, de Descartes, e a inglesa, de Newton, escrevendo: "Entre nós, é a pressão da Lua a causa do fluxo do mar; entre os Ingleses, é o mar que gravita para a Lua".

O conhecimento sobre as marés, desenvolvido pelos tupinambás, conforme o relato do sacerdote viajante, é um bom exemplo de concepção indígena que

- (A) teria contribuído com a ciência moderna nascente de Galileu, pois os indígenas demonstram possuir conhecimentos sobre a rotação e a translação.
- (B) foi desenvolvida por meio de observação e percepção de regularidades, uma metodologia fundamental à Ciência Moderna.
- (C) veio somar aos conhecimentos de Newton, já que sua teoria foi desenvolvida em período posterior à publicação do relato do viajante.
- (D) poderia ter resolvido a disputa entre franceses e ingleses na busca de explicação sobre as marés, apontada por Voltaire.
- (E) foi desenvolvida pela facilidade dos indígenas brasileiros em produzir conhecimentos independentes da cultura mitológica.

