



PROFESSOR EDUCAÇÃO BÁSICA II DE CIÊNCIAS FÍSICAS E BIOLÓGICAS

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 01 – Você recebeu do fiscal o seguinte material:
- este caderno, com o enunciado das 60 questões objetivas e da questão dissertativa, sem repetição ou falha; as questões objetivas têm o mesmo valor e totalizam 10,0 pontos e a dissertativa vale 10,0 pontos;
 - uma folha para o desenvolvimento da questão dissertativa, grameada ao **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas na prova.
- 02 – Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.
- 03 – Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, preferivelmente a caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta.
- 04 – No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica transparente de preferência de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.
- Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)
- 05 – Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR** ou **MANCHAR**.
O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.
- 06 – Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.
- 07 – As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.
- 08 – **SERÁ ELIMINADO** o candidato que:
- se utilizar, durante a realização da prova, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
 - se ausentar da sala em que se realiza a prova levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** grameado à folha de resposta à questão dissertativa;
 - se recusar a entregar o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** grameado à folha de resposta à questão dissertativa, quando terminar o tempo estabelecido.
- 09 – Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.
- 10 – Quando terminar, entregue ao fiscal **ESTE CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** grameado à folha de resposta à questão dissertativa e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.
- Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto da prova após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início da mesma.
- 11 – **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTA PROVA DE QUESTÕES OBJETIVAS E DISSERTATIVA É DE 4 HORAS E 30 MINUTOS**, findo o qual o candidato deverá, **obrigatoriamente**, entregar este Caderno de Questões e o **CARTÃO-RESPOSTA** grameado à folha de resposta à questão dissertativa.
- 12 – As questões objetivas, a dissertativa e os gabaritos das questões objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização da prova, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

PEB II

PARTE GERAL

1

De modo mais abrangente, o que se espera que o aluno demonstre, ao término da escolaridade básica,

- (A) competências e habilidades para leitura de diferentes mídias.
- (B) domínio de algoritmos computacionais e de uma língua estrangeira.
- (C) competências para transformar informação em conhecimento e saber utilizá-lo em diferentes contextos.
- (D) domínio das novas tecnologias exigidas pelo mundo do trabalho.
- (E) domínio das técnicas de comunicação e expressão.

2

Com base no princípio da centralidade atribuída ao desenvolvimento da competência leitora e escritora na Proposta Curricular do Estado de São Paulo, espera-se que os professores das diferentes disciplinas compreendam que apenas

- I os professores de Língua Portuguesa são os responsáveis por favorecer o desenvolvimento desta competência.
- II os professores das disciplinas da área de Ciências Humanas contribuem para o desenvolvimento desta competência por meio de interpretação de textos.
- III os professores de Matemática estão dispensados desta atribuição, pois só utilizam textos científicos.
- IV os professores das disciplinas da área de Ciências da Natureza estão habilitados a favorecer o desenvolvimento dessa competência por meio de textos científicos, entre outros.

Estão corretas

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

3

Quando Luzia começou a trabalhar na escola estadual em que é professora, tinha muita dificuldade em identificar os papéis e funções dos diferentes profissionais. Hoje, depois de alguns anos na escola e de muitas reuniões, ela já compreende como se estabelecem as relações entre os diferentes agentes e suas responsabilidades.

Assim, Luzia deve entender que

- (A) o professor coordenador é um profissional com autonomia para modificar o projeto pedagógico da escola sempre que achar necessário.
- (B) na escola, cabe ao professor a identificação das dificuldades do aluno, a definição dos conteúdos e dos procedimentos de avaliação, sempre em diálogo com o professor coordenador.
- (C) a presença do professor no Conselho de Classe é facultativa, mas a do supervisor é obrigatória.
- (D) a direção da escola não se deve envolver em ações de formação continuada nas escolas, tendo em vista que essa é função apenas do professor coordenador.
- (E) cabe somente aos funcionários da escola assegurar a presença dos alunos das séries avaliadas nos dias de aplicação do Saesp.

4

Um professor, responsável por uma disciplina numa escola da rede estadual de São Paulo, avisado pela direção sobre uma reunião para decidir sobre a gestão financeira da escola, recusou-se a participar, citando as incumbências docentes previstas na Lei 9394.

O professor está

- (A) errado, porque a Lei é clara quando prevê a participação dos professores em trabalhos dedicados ao planejamento financeiro.
- (B) correto, porque, segundo a Lei, o planejamento financeiro não faz parte de suas atribuições.
- (C) correto, porque, segundo a Lei, o planejamento financeiro não é atribuição da escola.
- (D) errado, porque o planejamento financeiro da escola deve ser coordenado pelos professores.
- (E) errado, porque o planejamento financeiro de cada escola é organizado pela Diretoria de Ensino com participação dos professores.

5

“Em 1998 entrei para rede municipal de ensino e me deparei com uma turma de 5ª série (508) que os alunos estavam numa faixa etária acima da esperada para série (média 17 anos) e que tinham muita dificuldade para aprender, por não sentirem interesse em estar inclusive estudando. De início eu não conseguia aceitar tanta falta de conhecimento e tanto desinteresse, depois comecei a pesar as condições psicológicas, sociais, familiares e etc... E foi então que comecei a repensar essa nova postura e atitude com relação a métodos de trabalho e avaliações pois as condições deles eram bem diferentes das quais eu estava habituada.” (depoimento de uma professora)

Como expressado no depoimento da professora, os fatores que envolvem a aprendizagem escolar são muitos e precisam ser considerados no momento de definição de estratégias de ensino. Para ajudar a formular essas estratégias, a professora deve sugerir ao coordenador que discutam, nas HTPCs,

- (A) os problemas de cada família de alunos da escola, procurando soluções para eles.
- (B) as questões que dizem respeito à política de financiamento da Educação Básica.
- (C) as questões que envolvem a política estadual de atribuição de classes.
- (D) as questões que envolvem a um tratamento de natureza pedagógica aos alunos defasados idade/série.
- (E) as questões que envolvem a adaptação dos alunos em idade/série correta aos demais que estejam defasados.

6

Sobre o projeto político-pedagógico da escola é correto afirmar que

- (A) é um documento orientador da ação da escola, onde se registram as metas a atingir, as opções estratégicas a seguir, em função do diagnóstico realizado, dos valores definidos e das concepções teóricas escolhidas.
- (B) deve prover a orientação para a condução de cada disciplina e, sempre que possível, para uma articulação disciplinar, por meio de fazeres concretos, como projetos de interesse individual.
- (C) deve refletir o melhor equacionamento possível entre recursos humanos, financeiros, técnicos, didáticos e físicos, para garantir bons resultados ao final do ano letivo.
- (D) é um documento formal elaborado ao início de cada ano letivo que se realiza mediante um processo único de reflexão sobre a prática pedagógica dos professores.
- (E) possui uma dimensão política, no sentido de compromisso com a formação do cidadão participativo e responsável, e pedagógica, porque orienta o trabalho dos docentes e que a escola tenha uma perspectiva de trabalho única e direta.

7

Um dos papéis do professor na proposta pedagógica da unidade escolar é que ele

- (A) deve elaborar sozinho a proposta pedagógica e garantir sua execução no tempo determinado pela direção da escola.
- (B) deve priorizar pagar com seu salário diversos cursos de capacitação em serviço para melhor desenvolver a proposta pedagógica da escola.
- (C) não precisa estar a par dos resultados de sua escola no Saeb e no Saresp já que estes dados serão desnecessários para o replanejamento de suas aulas.
- (D) deve atuar em equipe em favor da construção da proposta, valorizando a formação continuada e o estudo das Propostas Curriculares da SEE/SP.
- (E) não necessita conhecer a realidade e as identidades locais pois isso é desnecessário no desenvolvimento da proposta pedagógica da escola.

8

Os dados do INEP mostram que, em 2008, dentre as 20 primeiras escolas no ranking do Estado de São Paulo, a partir dos resultados do ENEM, 18 são privadas e duas são centros federais de educação tecnológica.

É corrente a hipótese de que existe uma relação entre o nível socioeconômico dos alunos e os resultados de desempenho escolar.

Assim, os professores das escolas públicas têm avançado no sentido de reconhecer os fatores ditos “externos” que interferem no desempenho escolar e criar alternativas pedagógicas para dotar o ensino público da qualidade almejada.

Marque a alternativa que demonstre uma ação docente adequada nesse contexto, segundo Hoffmann.

- (A) As matrizes curriculares, a partir dos projetos político-pedagógicos, devem ser seguidas sem adaptação à realidade social das escolas.
- (B) As metodologias de ensino idealizadas como pertinentes devem ser aplicadas para atender às determinações legais.
- (C) Os valores ou conceitos atribuídos ao desempenho dos alunos devem ser ajustados de acordo com a origem socioeconômica.
- (D) As turmas devem ser reorganizadas a cada ano, de acordo com os resultados de desempenho, adaptando-se os procedimentos didáticos e outros processos de avaliação ao nível de cada uma.
- (E) Os processos educativos, culminando com as práticas avaliativas, não devem ser moldes onde os alunos têm que se encaixar pelo seu desempenho.

9

Segundo César Coll e Elena Martín (2004), quanto mais amplos, ricos e complexos forem os significados construídos, isto é, quanto mais amplas, ricas e complexas forem as relações estabelecidas com os outros significados da estrutura cognitiva, tanto maior será a possibilidade de utilizá-los para explorar relações novas e para construir novos significados.

O que pode fazer uma professora para ampliar as possibilidades de alunos que estejam construindo conhecimentos, ainda no concreto, mas que já estão em passagem para um pensamento abstrato?

- (A) Propor atividades interdisciplinares, utilizando blocos lógicos.
- (B) Promover situações de interação entre os alunos mais velhos da turma.
- (C) Estimular o conflito cognitivo entre previsão e constatação.
- (D) Partir de uma estrutura concreta e avaliar sua limitação.
- (E) Sugerir situações de avaliação do nível operatório formal.

10

A SEE/SP recomenda aos seus professores o uso de estratégias diversificadas de avaliação. Que depoimento é o de um professor que segue essa orientação?

- (A) “Não dou mais provas, e sim pequenos testes e atividades que, ao final do bimestre, me dão a ideia de como estão meus alunos. Aí, sim, lanço as notas.”
- (B) “Será que todos os alunos que ficam com média 7,0, no somatório das notas das várias atividades, são iguais, aprenderam as mesmas coisas? Acho que não. Por isso, não trabalho mais com notas, mas sim com conceitos.”
- (C) “Aplico provas, mando fazer pesquisa, individual e em grupo, proponho atividades em sala de aula, diversifico o máximo para dar oportunidade a todos de me mostrarem o que estão aprendendo.”
- (D) “Eu entregava as notas que eles sabiam valer para promoção. Ao verificar suas notas básicas, fazia com que fossem corrigindo seus erros, um a um. A maioria desses alunos com dificuldades de aprendizagem é muito dispersiva.”
- (E) “Às vezes a avaliação escolar é transformada em um mecanismo disciplinador de condutas sociais. Por exemplo, já vi situações em que uma atitude de “indisciplina” na sala de aula, por vezes, é imediatamente castigada com um teste relâmpago.”

11

Assim como não podemos falar em uma escola genérica, no singular, pois todas são diferentes, por mais que se assemelhem, também não podemos falar numa família no singular, principalmente nos dias atuais, em que a própria configuração familiar tem mudado profundamente. Mas, ainda assim, o ambiente familiar é o ponto primário das relações socioafetivas para a grande maioria das pessoas.

No que se refere à escola, os PCNs assinalam algumas considerações sobre a relação entre a família e a escola. Assinale a alternativa correta.

- (A) É função da educação estimular a capacidade crítica e reflexiva nos alunos para aprender a transformar informação em conhecimento, pois tanto a escola como a família são mediadoras na formação das crianças e jovens.
- (B) Nos dias de hoje, a escola substitui a família, pois possibilita a discussão de diferentes pontos de vista associados à sexualidade, sem a imposição de valores, cabendo à escola julgar a educação que cada família oferece a seus filhos.
- (C) A existência da família por si só, assegura o desenvolvimento saudável da criança, uma vez que ela é também influenciada por fatores intrínsecos que determinam, em grande parte, a maneira como se apropriará dos recursos disponíveis.
- (D) As conquistas no âmbito do trabalho promoveram uma maior inserção da mulher em diferentes segmentos da sociedade, e com isso, maior controle de seu tempo, sobretudo no que se refere à dedicação aos filhos e ao desempenho da função educativa dentro da família.
- (E) A escola pode desconsiderar o efeito família visto que com a variedade de tipos de organização familiar e as diferenças e crises que se instalam, a família, de forma geral, está deixando de ser um espaço valorizado pelos adolescentes e jovens.

12

Tanto nos PCNs do 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental quanto na Proposta Curricular do Estado de São Paulo, defende-se que as situações pedagógicas devem envolver os alunos em sua aprendizagem e em seu trabalho, de modo a favorecer sua formação íntegra. Para isso, é importante que o professor

- (A) ofereça atividades pedagógicas fixas e determinadas.
- (B) ofereça um projeto estruturado de formação para todos.
- (C) desenvolva instrumentos para avaliar conteúdos.
- (D) articule os conteúdos curriculares ao desenvolvimento de competências.
- (E) ofereça normas e regras de conduta e previsão de punições.

13

Uma escola urbana, ao formar as turmas pelo critério da homogeneidade a partir dos resultados de desempenho dos seus alunos no ano anterior, acaba por formar uma turma excessivamente heterogênea.

A professora da turma, para minimizar os problemas de ensino e de aprendizagem, deve

- (A) elaborar diferentes tipos de avaliação para compensar o desnível de aprendizagem e equilibrar os resultados de desempenho.
- (B) organizar a turma em grupos mais homogêneos por tipo de dificuldade para possibilitar um sistema de cooperação entre os alunos.
- (C) adotar uma pedagogia diferenciada criando atividades múltiplas menos baseadas na intervenção do professor para possibilitar atendimentos personalizados.
- (D) reprovar os alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem para colocá-los em uma turma de maturidade mais próxima para que eles consigam acompanhar.
- (E) propor uma reorganização das turmas, no âmbito da escola, considerando os níveis de dificuldade de cada aluno, para possibilitar um planejamento pedagógico homogêneo.

14

Sobre os exames nacionais de avaliação da educação brasileira, é correta a seguinte afirmativa:

- (A) O Enem tem papel fundamental na implementação da reforma do Ensino Médio, ao apresentar provas nas quais as questões são formuladas a partir de situação-problema, interdisciplinaridade e contextualização.
- (B) A Provinha Brasil tem por objetivo oferecer aos gestores das redes de ensino um instrumento para diagnosticar o nível de alfabetização dos alunos, ainda no início da educação básica, sendo aplicada na última série da educação infantil.
- (C) A Prova Brasil, realizada a cada três anos, avalia as habilidades em Língua Portuguesa, com foco na leitura, e em Matemática, com foco nas quatro operações, sendo aplicada somente a alunos do 9º ano da rede pública de ensino nas áreas urbana e rural.
- (D) A partir do SAEB, o Ministério da Educação e as secretarias estaduais e municipais definem as escolas pelo desempenho e dirigem seu apoio técnico e financeiro para o desenvolvimento das cinquenta últimas escolas classificadas em cada município.
- (E) O Pisa é um programa de avaliação internacional padronizada, desenvolvido para os jovens dos países europeus aplicada a alunos de 15 anos a cada dois anos, abrangendo as áreas de Matemática e Ciências.

15

Das características do SARESP, a que representa uma inovação a partir de 2007 é a

- (A) inclusão das escolas estaduais rurais no processo.
- (B) supressão de redação na prova de língua portuguesa.
- (C) utilização de itens pré-testados e elaborados a partir das Matrizes de Referência.
- (D) participação, por adesão, da rede estadual e da rede particular.
- (E) assunção das despesas das adesões das redes municipal e particular pelo governo estadual.

16

O IDEB é um índice de desenvolvimento da educação básica criado pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) em 2007, como parte do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).

Sobre o IDEB, é correto afirmar que

- (A) é calculado com base, exclusivamente, na taxa de rendimento escolar dos alunos.
- (B) é a ferramenta para acompanhamento das metas de qualidade do PDE para a educação básica.
- (C) é um índice de rendimento escolar cujo resultado é usado como critério na concessão de bolsas de estudo.
- (D) permite um mapeamento geral da educação brasileira, e seu resultado define a concessão de aumentos orçamentários para as escolas.
- (E) representa a iniciativa pioneira de reunir, em um só indicador, três conceitos igualmente importantes: desempenho de alunos, fluxo escolar e desempenho docente.

17

Antônio, aluno que se poderia chamar de “bom aluno”, sempre muito quieto e delicado. Certo dia, durante uma atividade de grupo, Rodrigo chama-o agressivamente de homossexual.

Diante da situação e percebendo que Antônio temia represálias de Rodrigo, a atitude mais adequada de um professor com o compromisso de enfrentar “deveres e os dilemas éticos da profissão” é

- (A) suspender os trabalhos em andamento para discutir o incidente crítico.
- (B) repreender o agressor imediatamente e mandá-lo para a direção já com uma indicação.
- (C) retirar agressor e agredido de sala para que se entendam sem atrapalhar o andamento da aula.
- (D) dirigir-se ao aluno agressor sem interromper as atividades e retirá-lo de sala, mandando-o à direção.
- (E) chamar a autoridade administrativa para a sala de aula a fim de dar providências disciplinares ao agressor.

18

Em uma atividade de grupo numa aula de Língua Portuguesa, o professor observava vários comportamentos diferentes em relação à participação dos alunos: num dos grupos, Maria falava sem parar e não permitia a participação dos demais; em outro, José não falava nada, apenas escrevia; noutro, todos conversavam sobre alguma coisa que não parecia o assunto a ser debatido. Num quarto grupo, os alunos sequer falavam, pois todos estavam desenvolvendo individualmente e por escrito a solicitação do professor; havia, ainda, um quinto e um sexto grupo que não despertaram maior atenção no professor.

Usar esses registros para proceder a uma avaliação mediadora pressupõe a seguinte atitude do professor:

- (A) Sancionar e premiar os alunos segundo suas observações, apresentando seus registros como justificativa das notas atribuídas.
- (B) Desconsiderar a atividade realizada e, após a crítica às diferentes participações, propor uma nova atividade de grupo para atribuição de nota.
- (C) Conversar com a turma sobre suas observações, a partir dos registros feitos, fazendo a crítica à participação dos alunos depois de dada a nota.
- (D) Discutir com a turma as suas observações e definir, a partir do debate, como essas diferentes participações poderão interferir na avaliação final.
- (E) Atribuir notas baixas aos alunos cujo registro da observação foi considerado negativo pelo professor, criticando, diante da turma, as atitudes desses alunos.

19

Para Tardif, o saber docente é um saber plural, oriundo da formação profissional (o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores); de saberes disciplinares (saberes que correspondem aos diversos campos do conhecimento e emergem da tradição cultural); curriculares (programas escolares) e experienciais (do trabalho cotidiano).

Assinale a alternativa que expressa o pensamento do autor.

- (A) A prática docente é desprovida de saber, e plena de saber-fazer.
- (B) O saber docente está somente do lado da teoria, ao passo que a prática é portadora de um falso saber baseado em crenças, ideologias, idéias preconcebidas.
- (C) Os professores são apenas transmissores de saberes produzidos por outros grupos.
- (D) Os saberes de experiência garantem sucesso no desenvolvimento das atividades pedagógicas.
- (E) O saber é produzido fora da prática e, portanto, sua relação com a prática só pode ser uma relação de aplicação.

20

Diretrizes Curriculares Nacionais são o conjunto de definições doutrinárias sobre princípios, fundamentos e procedimentos na Educação Básica, expressas pela Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, e orientam as escolas brasileiras dos sistemas de ensino, na organização, na articulação, no desenvolvimento e na avaliação de suas propostas pedagógicas. As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental dizem que as escolas deverão estabelecer, como norteadoras de suas ações pedagógicas:

- I os Princípios Éticos da Autonomia, da Responsabilidade, da Solidariedade e do Respeito ao Bem Comum;
- II os Princípios Políticos dos Direitos e Deveres de Cidadania, do exercício da Criticidade e do respeito à Ordem Democrática;
- III os Princípios Estéticos da Sensibilidade, da Criatividade, e da Diversidade de Manifestações Artísticas e Culturais.

Marque as afirmativas corretas.

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

CIÊNCIAS FÍSICAS E BIOLÓGICAS

21

A Ciência possui vários aspectos através dos quais podemos entender a sua natureza, tais como o seu caráter histórico e experimental. Tendo em vista a presença maciça desses aspectos no dia-a-dia dos alunos, uma estratégia que reforça a compreensão do caráter experimental da Ciência é

- (A) apresentar, em aula expositiva, dados sobre a evolução das transformações tecnológicas dos últimos anos.
- (B) coletar material proveniente da mídia escrita que apresente argumentos científicos para reforçar as qualidades de um produto.
- (C) construir um mural que apresente uma sucessão de conquistas tecno-científicas da humanidade, orientada cronologicamente.
- (D) estabelecer uma situação-problema para que os alunos proponham hipóteses explicativas e estratégias de testagem destas explicações.
- (E) promover o uso de ferramentas de busca na Internet para a obtenção da maior quantidade de informações possíveis.

22

Pesquisadores em ensino de ciências têm se debruçado sobre as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, por diversas linhas de pesquisa. Muitas delas dizem respeito ao entendimento, ou às visões, que educadores e aprendizes possuem acerca da própria ciência. Tais visões podem ser percebidas em diversos textos e produções como pinturas ou mesmo filmes e animações. Nesse sentido, o uso de materiais desse tipo constitui-se em uma estratégia que valoriza a perspectiva humana da Ciência e motiva o alunado. Entretanto, essas pesquisas também apontam que muitos filmes de animação destinados ao público infantil apresentam uma visão distorcida dos cientistas e da própria atividade científica. Segundo esses resultados, pode-se depreender que

- (A) o uso de recursos como livros didáticos e sites de instituições educacionais é suficiente para estabelecer uma visão adequada de ciência.
- (B) os recursos não-didáticos podem ser utilizados como estratégias de ensino, desde que envolvam uma análise crítica dos mesmos.
- (C) os filmes de animação não são úteis nem como motivação inicial para encantar o aluno e abrandar a “dureza” de uma aula expositiva.
- (D) o uso de filmes de animação na sala de aula de ciência é danoso ao aprendizado, pois eles expõem os alunos a representações não-científicas dos fenômenos.
- (E) o uso de filmes de animação ilustra a distinção entre ciência e sociedade, aspecto importante para valorizar o estudo das disciplinas científicas.

23

Uso sustentável dos recursos naturais cria condições para ecoturismo regional

Atividades turísticas podem ser novo braço de desenvolvimento na região das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, diz ministro Luiz Barretto.

Disponível em:

http://www.turismo.gov.br/turismo/noticias/todas_noticias/20090601.html

Ao implementar um programa de uso sustentável dos recursos naturais, deve-se levar em conta que

- (A) o progresso científico e tecnológico não pode coexistir com ambientes naturais.
- (B) o ser humano só é capaz de se relacionar com ambientes construídos, pois não há limites para sua transformação.
- (C) não há como separar natureza e sociedade, é importante conciliar desenvolvimento econômico e preservação.
- (D) a intervenção humana na natureza não deve acontecer, pois só assim podemos garantir a sobrevivência das novas gerações.
- (E) os ambientes naturais não podem entrar em contato com os construídos, é preciso mantê-los incomunicáveis.

24

Existe uma dependência entre os seres vivos e entre estes e o meio físico no qual estão inseridos. As situações a seguir foram citadas como exemplos dessa dependência:

- I) Ratos possuem uma alta taxa reprodutiva, relacionada diretamente à oferta de alimentos do meio. Se esses recursos alimentares forem abundantes, a população desses animais aumentará exponencialmente.
- II) O aumento da concentração de CO₂ na atmosfera está comprometendo a sobrevivência dos corais. A maior absorção desse gás altera o pH da água do mar acarretando uma diminuição na calcificação e, conseqüentemente, uma queda no crescimento do coral.
- III) O controle biológico de pragas se utiliza de relações de predatismo ou parasitismo para diminuição das populações de animais danosos às práticas agrícolas. O fungo *Metarhizium anisopliae* parasita a cigarrinha da cana-de-açúcar, eliminando essa praga dos campos cultivados.

A partir das situações descritas, conclui-se que

- (A) a situação I só poderia se verificar no ambiente natural, onde há a possibilidade de acúmulo de recursos alimentares.
- (B) o aumento da concentração de CO₂, citado na situação II, é um exemplo de influência do ser humano nos ambientes naturais.
- (C) as três situações evidenciam a interdependência entre seres vivos não subordinada à ação humana, pois ocorrem em ambiente natural.
- (D) a situação III mostra uma forma de utilizar recursos biológicos do meio para transformar ambientes construídos em naturais, ecologicamente corretos.
- (E) nenhuma das situações trata de relações de interdependência entre seres vivos e entre estes e o meio, pois todos os seres citados poderiam viver fora do ambiente mencionado.

25

O professor de ciências elaborou uma atividade na qual os alunos construíam um modelo de biodigestor utilizando garrafas de plástico tipo PET. No interior desse biodigestor foi colocada uma porção de lixo úmido doméstico. Ao gargalo da garrafa utilizada como modelo de biodigestor, foi adaptado um balão de borracha. Os alunos acompanharam diariamente o experimento, notando o aumento de volume do balão.

Sobre a atividade descrita, conclui-se que

- (A) o modelo de biodigestor não apresenta fonte de energia para a sobrevivência de seres vivos.
- (B) o biodigestor não apresenta relação com processos que ocorrem com os materiais no ambiente natural.
- (C) o gás obtido no interior do balão é gás oxigênio resultante do metabolismo de produtores no interior do biodigestor.
- (D) a adição de desinfetante ao biodigestor evitará a produção de gases, pois o desinfetante mata os decompositores.
- (E) a decomposição dos restos orgânicos pode resultar em uma substância que ainda libera energia ao ser queimada, o GLP.

26

Após uma série de palestras sobre nutrição e saúde humana, um aluno perguntou ao seu professor de ciências porque não podemos substituir, em nossa alimentação diária, vegetais por carne de vaca, pois ele aprendeu que os vegetais eram produtores, mas que as vacas também eram, pois produzem leite.

Essa situação mostra uma confusão entre a terminologia de uso comum e aquela própria da ciência. O uso conceitual correto da palavra produtor no contexto das relações alimentares entre seres vivos é o que segue:

- (A) As vacas, ao fabricarem leite, movimentam toda uma cadeia de produção de alimentos, capaz de sustentar muitas famílias.
- (B) Os vegetais transformam substâncias simples do meio em substâncias orgânicas, por isso são produtores nas cadeias alimentares.
- (C) As vacas e os vegetais fornecem alimentos para cadeias alimentares diferentes e por isso ambos podem ser chamados de produtores.
- (D) Os vegetais são considerados produtores da cadeia alimentar por fabricarem gás carbônico que integra a composição da atmosfera.
- (E) As vacas representam o elo fundamental de uma cadeia alimentar por produzirem alimento para outros seres, inclusive humanos.

27

As larvas do gastrópode marinho *Haliotis rufescens* se estabelecem no fundo dos mares apenas em regiões com populações de algas coralinas das quais se alimentam. Esses animais reconhecem a presença de um peptídeo produzido pelas algas.

Sobre esse fenômeno, deduz-se que

- (A) uma substância mimética desse polipeptídeo poderia facilitar a disseminação do animal, aumentando sua densidade populacional.
- (B) o estabelecimento de uma população em determinado habitat não é um fator decisivo para a sua sobrevivência.
- (C) alterações nas características ambientais geográficas do fundo do mar poderiam impossibilitar a colonização do ambiente pelo *Haliotis rufescens*.
- (D) apenas os ecossistemas marinhos, pelas características de seu meio físico, apresentam relações de dependência entre seres vivos como a descrita.
- (E) a relação entre o *Haliotis rufescens* e as algas coralinas evidencia a independência entre seres vivos nos ecossistemas.

28

A história da Floresta da Tijuca, no Rio de Janeiro, elevada a condição de Reserva da Biosfera em 1991, é um dos primeiros exemplos de preocupação com a preservação de ambientes naturais. Com a chegada da Família Real, a cidade do Rio de Janeiro começou a crescer rapidamente e as florestas e matas circundantes foram devastadas para dar lugar a casas e à agricultura. A grande seca que assolou a cidade na década de 1940 deflagrou um movimento de preservação sem precedentes: D. Pedro II determinou o reflorestamento da área que hoje corresponde ao Parque Nacional da Tijuca, resultando em uma das mais belas áreas da cidade, um ponto turístico conhecido internacionalmente.

O reflorestamento da área citada acima foi motivado pela necessidade de

- (A) conservar as áreas destinadas à agricultura de modo que se preservasse a diversidade de plantas.
- (B) aumentar a produção de alimentos por causa do crescimento da cidade.
- (C) melhorar as condições sanitárias com uma área verde que diminui a poluição do ar.
- (D) evitar a destruição dos mananciais existentes na área, ameaçados pelas plantações de café.
- (E) aumentar a incidência de chuvas no período de inverno, protegendo o solo do assoreamento.

29

Alguns acontecimentos presentes na história da vida na Terra representam marcos evolutivos muito importantes. O surgimento da fotossíntese, por exemplo, mudou completamente e de forma definitiva o ambiente do planeta, pois a fotossíntese

- (A) causou o surgimento da vida como a conhecemos hoje, com base celular.
- (B) surgiu antes dos primeiros seres vivos para que eles pudessem obter alimento.
- (C) permitiu a transferência direta de matéria inorgânica do meio para os heterótrofos.
- (D) representou a possibilidade de acabar com a erosão do solo com a estrutura em rede das raízes.
- (E) possibilitou uma maior obtenção de energia pelos seres vivos ao alterar a composição da atmosfera.

30

Observe a figura a seguir:



Modificado de: <http://biologiacesaresezar.editorasaraiva.com.br/>

A forma de indicar a separação entre os representantes do domínio Eukarya dos outros deve ser

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

31

Os príons e os vírus são agentes infecciosos bastante diferentes que estão no centro de debates sobre a flexibilização do conceito de ser vivo. Ambos são capazes de causar a formação de cópias de si mesmo, o que poderia ser chamado de capacidade reprodutiva, uma característica básica dos seres vivos.

Entretanto, príons e vírus não apresentam ambas as características:

- (A) Organização celular e metabolismo.
- (B) Constituição genética e nutrição exógena.
- (C) Presença de aminoácidos e ácidos nucléicos.
- (D) Compartimentalização de espaços internos e simbiose.
- (E) Capacidade de interagir com outros seres e núcleo celular.

32

Durante o planejamento bimestral, os professores precisavam decidir de que modo fariam a abordagem do tema classificação biológica. A estratégia escolhida foi um jogo com o uso de figuras geométricas. O professor propôs que os alunos, em grupo, organizassem as figuras de forma que eles obtivessem um conjunto com as figuras com a maior semelhança possível.

Esse conjunto representa a categoria taxonômica

- (A) filo.
- (B) reino.
- (C) classe.
- (D) espécie.
- (E) família.

33

A classificação dos seres do reino animal envolve uma série de características que nos permitem identificar alguns grupos.

Entre essas características, inclui-se a seguinte:

- (A) Invertebrados apresentam pouca diversidade e tubo digestório incompleto.
- (B) A maioria dos animais existentes hoje em dia é de seres protostomados.
- (C) Vertebrados são acelomados com simetria radial na fase embrionária.
- (D) Invertebrados são seres com exoesqueleto e pseudoceloma.
- (E) Vertebrados são definidos pela presença de uma notocorda embrionária.



Bill Watterson

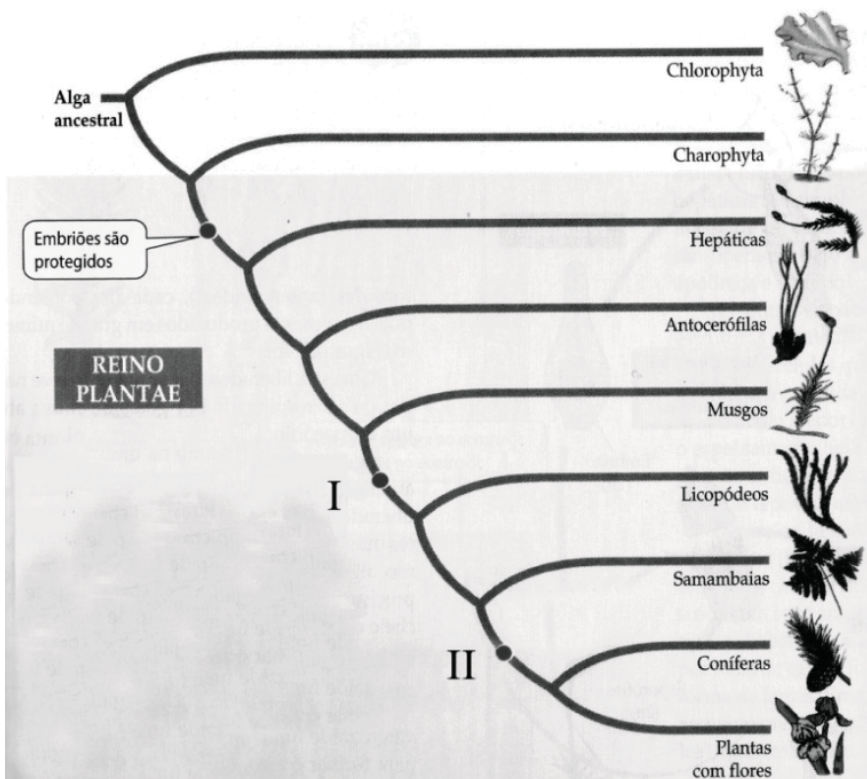
Os critérios científicos de classificação são muito importantes para determinar os grupos aos quais pertencem os seres vivos. Calvin, na tirinha anterior, utilizou critérios subjetivos e pessoais que permitiram a inclusão de morcegos e insetos em um mesmo grupo.

Dois critérios que podemos utilizar para dispor esses animais em grupos taxonômicos diferentes são o tipo de

- (A) reprodução e de habitat.
- (B) circulação e de sistema nervoso.
- (C) esqueleto e de cavidade corporal.
- (D) simetria corporal e de sistema muscular.
- (E) nutrição e de aceptor final de hidrogênio na respiração.

35

O cladograma a seguir apresenta uma proposta de representação para a evolução do reino das plantas.



Analisando esse cladograma, conclui-se que

- (A) a característica I está relacionada à reprodução das plantas, trazendo muita vantagem evolutiva.
- (B) a característica II marca o surgimento de uma nova forma de nutrição existente no reino das plantas.
- (C) os organismos do reino das plantas surgidos antes da característica I não apresentam embrião protegido.
- (D) apenas organismos que apresentam embrião protegido são considerados pertencentes ao reino das plantas.
- (E) as características I e II não foram relevantes para o surgimento das plantas com flores.

Modificado de: SADAVA, D. HELLER, H.C [et al]. Vida: a ciência da biologia. Porto Alegre: Artmed, 2007, p. 503.

36

A ideia do inverno nuclear parece ter surgido na década de 1980, pelo menos em parte, das discussões geradas em torno dos possíveis efeitos do impacto gigante no fim do Cretáceo. Percebeu-se que uma guerra nuclear surtiria um efeito muito parecido com o de um grande impacto de meteorito, lançando tanta poeira e fuligem na estratosfera que a luz do sol não penetraria até a superfície terrestre em todo o globo por dias, semanas ou meses. A temperatura cairia rapidamente para valores negativos mesmo nos trópicos, dizimando a vegetação terrestre e matando o fitoplâncton marinho, base das cadeias alimentícias (...). É este o cenário que é imaginado para o terrível fim do Cretáceo, um evento que acabou com o domínio dos répteis e permitiu a ascensão dos mamíferos, que desde sua origem na mesma época do surgimento dos primeiros dinossauros até então tinham desempenhado um papel de meros coadjuvantes nas faunas mesozóicas.

TEIXEIRA, W., TAIOLI, F., FAIRCHILD, T., TOLEDO, C. (orgs.).
Decifrando a Terra. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional,
2009, p.514.

A partir do entendimento do trecho anterior, pode-se concluir que, no fim do Cretáceo,

- (A) a mudança radical no ambiente favoreceu a dispersão de animais adaptados à nova situação.
- (B) apenas animais que prescindiam das plantas para a sua alimentação é que puderam sobreviver.
- (C) apenas mudanças radicais nos ambientes respondem pela extinção de uma espécie e surgimento de outras.
- (D) a extinção dos dinossauros ocorreu por causa da pouca adaptação destes organismos ao meio em que viviam.
- (E) as características dos organismos que sobreviveram surgiram da necessidade de adaptação ao novo ambiente.

37

A cromatografia é um método físico-químico de fracionamento de misturas fundamentado na migração diferencial dos seus componentes. Essa migração ocorre devido a diferentes interações, entre duas fases que não se misturam, uma móvel e outra estacionária. A grande variedade de combinações entre fases móveis e estacionárias a torna uma técnica laboratorial extremamente versátil e de grande aplicação.

Para promover a separação, a cromatografia utiliza características próprias de cada tipo de

- (A) átomo.
- (B) próton.
- (C) elemento.
- (D) substância.
- (E) subpartícula.

38

Thomas Malthus foi um dos autores que tiveram grande influência no surgimento das ideias de Darwin acerca da evolução dos seres vivos. Em seu tratado de 1798, Malthus asseverou que uma população, quando não controlada, cresce em uma taxa geométrica e os recursos para a subsistência dessa população aumentam em uma razão aritmética. A partir dessa informação, Darwin compreendeu que a capacidade de conquistar alimento seria uma pressão seletiva importante.

A respeito dessa previsão de Malthus, sabe-se hoje que ela

- (A) só se confirma atualmente em regiões urbanas de países desenvolvidos.
- (B) foi frustrada pelo desenvolvimento das técnicas agropecuárias.
- (C) realmente se concretizou e explica a fome em muitas regiões do planeta.
- (D) não se concretizou porque a população humana mundial está diminuindo.
- (E) não levou em conta que a população humana necessita cada vez menos de alimentos.

39

Gupta (1988) estimou que a desertificação do mundo afetou uma área maior que a do Brasil, (...). A desertificação está ocorrendo em 22 países africanos, incluindo os diversos países da zona do Sahel (a região árida que faz fronteira com a porção sul do Saara), onde a taxa de desmatamento é três vezes maior que a média dos países em desenvolvimento (...).

KORMONDY, E. J. e BROWN, D.E. Ecologia humana.
São Paulo: Atheneu Editora, 2002,
p.114.

Em regiões áridas e semiáridas, as causas da desertificação estão ligadas, principalmente,

- (A) à agricultura extensiva e intensiva, especialmente de espécies vegetais não nativas.
- (B) à distribuição uniforme dos nutrientes do solo e à perda da sua fertilidade.
- (C) à remoção das florestas tropicais para a instalação de cidades.
- (D) ao fluxo energético cíclico decorrente da variação da atividade da superfície solar.
- (E) ao pastoreio a longo prazo e acima das capacidades de suporte do ambiente.

40

A geração termelétrica a carvão mineral representa 39% da geração do mundo e deverá crescer cerca de 2% ao ano até 2030, segundo dados do IEA. Países como a Alemanha, que tem 52,2 % de sua energia gerada a carvão, e países como os USA, Polônia, Austrália e África do Sul têm no carvão a sua base de geração de energia elétrica devido à segurança de suprimento, menor custo (...). O carvão no mundo, por ter reservas para mais de 200 anos e estar distribuído em 75 países, garante o suprimento estável e com preços mais competitivos de energia.

Adaptado de:

http://www.cgtee.gov.br/content/diversos/seminario_eletrobras.php

Sobre as termelétricas a carvão, pode-se determinar que a energia obtida com seu funcionamento é

- (A) oriunda da biomassa viva, após sofrer processos físicos de separação de substâncias.
- (B) energia da luz solar, em última análise, pois deriva da fotossíntese de plantas que sofreram soterramento há muito tempo.
- (C) o resultado da ação do ciclo da água, pois essa substância libera energia ao evaporar e absorve ao condensar.
- (D) consequência das mudanças no ciclo do nitrogênio e do oxigênio, o que contribui para a alteração da camada de ozônio.
- (E) energia eólica, pois está relacionada à movimentação do ar provocada pelo seu aquecimento.

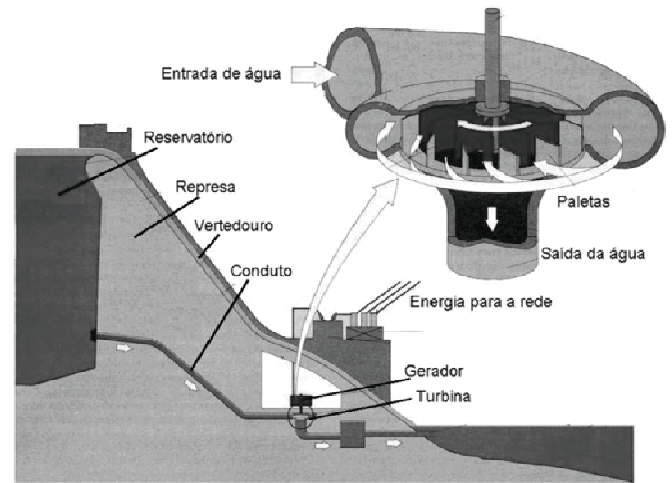
41

O hidrogênio molecular possui propriedades únicas como, por exemplo, seu baixo ponto de fusão (-259 °C) e de ebulição (-253 °C). Ele pode se apresentar nas fases líquida, sólida e gasosa, sendo que o hidrogênio combustível se encontra na forma gasosa.

Algumas previsões apontam o hidrogênio como combustível do futuro, fonte de energia "limpa", porque, ao queimar, ele

- (A) produz gás oxigênio.
- (B) fornece água como produto final.
- (C) libera resíduos que são convertidos em energia.
- (D) apresenta baixa emissão de gases do efeito estufa.
- (E) modifica seus pontos de fusão e de ebulição.

O esquema a seguir representa, de forma simplificada, o funcionamento de uma hidrelétrica. Utilize-o para responder às questões de n^{os} 42 e 43.



Disponível em: <http://www.infoescola.com/files/2009/08/full-1-40d8380e29.jpg>

42

Para que a usina hidrelétrica seja capaz de liberar energia, é fundamental que

- (A) o calor do Sol movimente o ar, possibilitando o giro da turbina.
- (B) a chuva, decorrente do ciclo da água, encha o reservatório.
- (C) a água, em forma de gás, movimente as turbinas do gerador.
- (D) a queima de combustíveis altere o ciclo do carbono.
- (E) a represa se encontre em uma região de intensa evaporação de água.

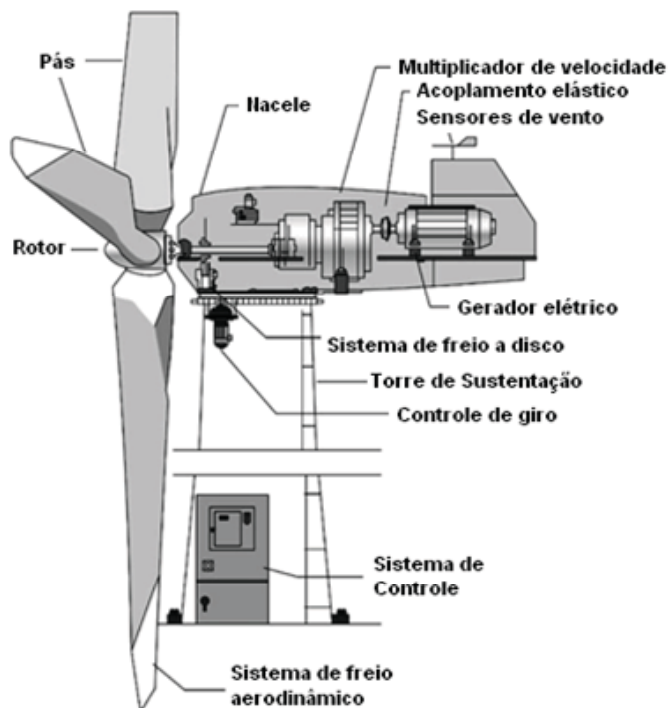
43

A sequência de transformações que ocorre durante o funcionamento de uma usina hidrelétrica é

- (A) energia elástica → energia hidrostática → energia elétrica.
- (B) energia cinética → energia gravitacional → energia térmica.
- (C) energia gravitacional → energia cinética → energia elétrica.
- (D) energia elétrica → energia hidráulica → energia gravitacional.
- (E) energia cinética potencial → energia térmica → energia elétrica.

44

A figura a seguir é um esquema de um captador de energia eólica:



Disponível em:
http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/Atlas/energia_eolica/

Esse tipo de energia é considerado uma ótima promessa para substituição das fontes de energia não renováveis utilizadas hoje em dia.

Apesar disso, o seguinte problema é apontado como empecilho para a sua utilização:

- (A) a utilização de biomassa fóssil.
- (B) grande quantidade de energia desperdiçada.
- (C) necessidade de ventos constantes na região.
- (D) grande gasto de combustíveis para girar o rotor.
- (E) possibilidade de contaminação do ar por resíduos.

45

Para a análise do "ar fixo" Azeredo recorreu a procedimento baseado em trabalhos do sueco T. O. Bergman que "examinou as suas atrações e mostrou que os causticos tem preferencia aos mais corpos. Agua de cal fazendo-se contacto com o ar fixo fica turva, e precipita a terra calcarea que nella existia occultamente suspensa" (Azeredo, 1790, p. 277). Ele enchia um tubo de vidro graduado com "água de cal" (dispersão aquosa de hidróxido de cálcio), introduzia nele um volume determinado de ar, aguardava que houvesse precipitação de "cal", ou "terra calcarea" (carbonato de cálcio), e lia na graduação do tubo o nível a que a água subia por virtude de ao ar

atmosférico ter sido retirado o "ar fixo", por precipitação.

PINTO, Manuel Serrano et al . O médico brasileiro José Pinto de Azeredo (1766?-1810) e o exame químico da atmosfera do Rio de Janeiro. *Hist. cienc. saude-Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, Dec. 2005 .

A água de cal é transparente e se torna turva ao contato com o que Azeredo chamou de "ar fixo", em 1790.

Sobre esse fenômeno, pode-se concluir que

- (A) trata-se de um fenômeno físico, pois o ar fixo se transformou em gás carbônico.
- (B) houve mudança no ponto de solidificação da água de cal ao entrar em contato com o ar fixo.
- (C) trata-se de um fenômeno químico, pois há alteração na natureza das substâncias envolvidas.
- (D) houve a revelação do carbonato de cálcio que estava escondido na solução.
- (E) houve alteração na capacidade de dissolução do carbonato de cálcio.

46



O astrônomo Germano Afonso, do Musa, mostra a constelação que alguns povos indígenas conhecem como Homem Velho. Na cultura greco-romana, o mesmo conjunto de astros é conhecido como Órion, o caçador. (Foto: Museu da Amazônia/Divulgação)

Disponível em:
<http://www.globoamazonia.com/Amazonia/0,,MUL1417556-16052,00-MUSEU+DA+AMAZONIA+CONSTROI+PLANETARIO+INDIGENA+EM+MANAUS.html> Acesso em: 27/12/2009

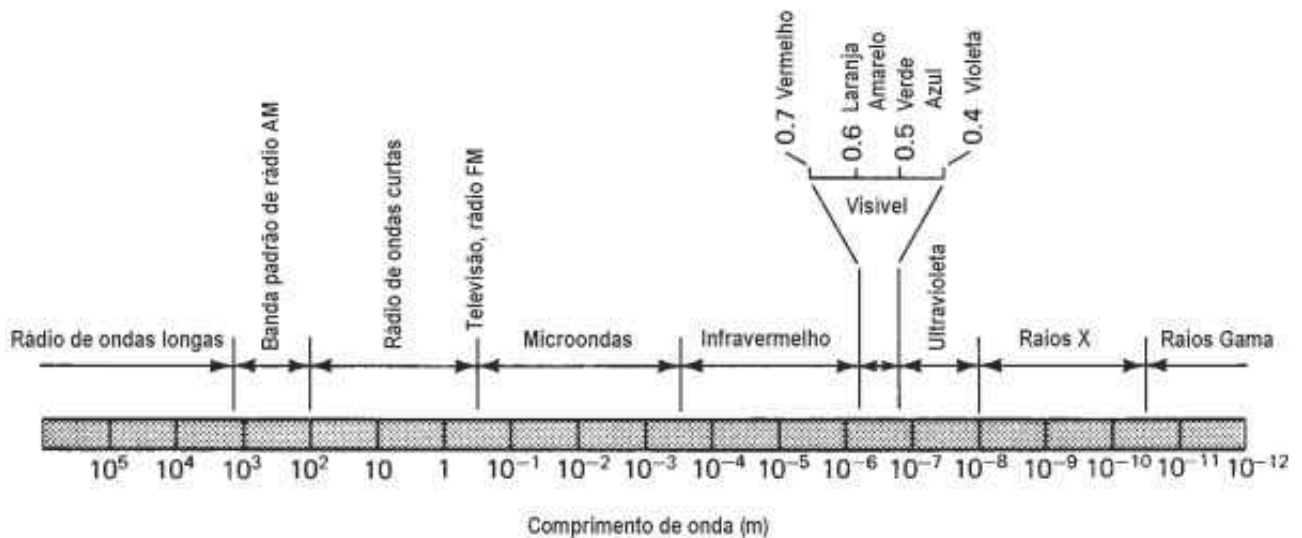
Desde o início da relação do ser humano com o céu, conjuntos de astros foram associados a figuras que, de alguma forma, eram relacionadas com a sua cultura. Essas figuras, chamadas constelações, parecem não se modificar com o passar do tempo.

Isso ocorre porque

- (A) as estrelas, com exceção do Sol, não possuem movimento próprio.
- (B) as estrelas são orifícios na abóbada celeste por onde a luz extravasa.
- (C) essas estrelas estão tão distantes que não percebemos seus movimentos relativos.
- (D) os planetas se movimentam ao redor das estrelas, mantendo a distância entre elas.
- (E) as galáxias se atraem mutuamente, mantendo o desenho que se observa no céu.

47

Muitas aplicações das radiações do espectro eletromagnético, caracterizadas por sua frequência e comprimento de onda, estão em nosso dia a dia, como por exemplo, o uso de radiações em fornos de microondas.



Disponível em: <http://fisica.ufpr.br/grimm/aposmeteo/cap2/Image52.jpg>

Uma aplicação das radiações do espectro eletromagnético de maior frequência é a

- (A) irradiação de calor.
- (B) transmissão de sinais de televisão.
- (C) identificação de fraturas ósseas.
- (D) comunicação por telefones celulares.
- (E) possibilidade de identificar as cores dos objetos.

48

Observe as tabelas:

Tabela 1. Número de óbitos de menores de 5 anos por 1.000 nascidos vivos

	2004	2005
Região Norte	28,6	27,6
Região Nordeste	38,9	37,3
Região Sudeste	18,9	17,9
Região Sul	17,5	16,1
Região Centro-Oeste	22,2	21,2

Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2008/c16.htm> (adaptado) Acesso: 16/12/2009

Tabela 2. Proporção da população servida por esgoto:

	2004	2005
Região Norte	48,53	51,01
Região Nordeste	43,55	44,64
Região Sudeste	85,73	85,80
Região Sul	74,75	75,58
Região Centro-Oeste	40,62	44,15

Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2008/f18.def> (adaptado) Acesso: 16/12/2009

Analisando as duas tabelas, conclui-se que houve, de 2004 a 2005,

- (A) aumento das taxas de saneamento básico e da mortalidade de menores de 5 anos.
- (B) queda uniforme da mortalidade de menores de 5 anos em todas as regiões brasileiras.
- (C) distribuição uniforme da oferta de saneamento para a população brasileira em todas as regiões.
- (D) um gradativo aumento da mortalidade de menores de 5 anos, e uma diminuição da oferta de saneamento.
- (E) visível associação entre oferta de saneamento e mortalidade de menores de 5 anos, embora existam outros fatores a se considerar.

49

Na aula de Ciências, três alunos expressaram suas concepções de saúde, transcritas a seguir:

Aluno I: “A gente tem saúde quando não tem nenhuma doença”.

Aluno II: “Cada um de nós tem que cuidar da própria saúde, para sermos capazes de evitar a contaminação por algum organismo transmissor de doenças”.

Aluno III: “Saúde é algo que o Governo deve dar para a população.”

As concepções dos alunos citadas anteriormente revelam que

- (A) o aluno I expressa uma concepção de saúde que se aproxima da definição presente na proposta curricular do Estado de São Paulo.
- (B) o aluno II demonstra perceber a articulação entre alimentação e educação como condicionantes da saúde.
- (C) o aluno III apresenta uma concepção de saúde completa, pois relaciona saúde individual e coletiva.
- (D) os três alunos demonstram compreender que saúde não é apenas ausência de doenças.
- (E) os três alunos ainda não atingiram uma concepção abrangente de saúde, que leva em conta vários condicionantes.

50

Ingerir proteínas não é o suficiente para evitar a má nutrição protéica; a taxa de aminoácidos essenciais deve atender às necessidades do organismo. A qualidade protéica está ligada a esta proporção de aminoácidos. Sendo assim, uma proteína é considerada de “alta qualidade” se atende às necessidades humanas de aminoácidos na proporção correta. Muitas dessas proteínas são de origem animal; as de origem vegetal precisam ser combinadas para que, no balanço protéico geral, essa necessidade seja suprida.

Esse balanço protéico geral deve ser atingido porque

- (A) a falta da quantidade mínima de calorias fornecida pelas proteínas causa dificuldades cognitivas que levam ao atraso escolar.
- (B) a falta de alguns aminoácidos acarreta doenças carenciais como raquitismo e cegueira noturna.
- (C) a produção de hormônios esteróides, tais como os sexuais, depende da quantidade de proteínas presentes.
- (D) a carência de proteínas é mais grave em adultos, pois o crescimento do organismo fica muito comprometido.
- (E) a má nutrição protéica pode ocasionar o aparecimento de doenças infecciosas, pois reduz a atividade imunológica.

51

A malária é uma doença transmitida por um vetor. É um agravamento à saúde de grande importância em regiões tropicais.

Para a prevenção e erradicação dessa doença, além de isolar doentes e usar medicamentos específicos como a quinina, deve-se

- (A) usar telas e mosquiteiros.
- (B) evitar andar descalço em solo úmido.
- (C) usar controle biológico contra caramujos.
- (D) desenvolver células sanguíneas falciformes.
- (E) aplicar soro específico contra o tripanossomo.

52

Existem várias drogas psicotrópicas e várias formas pelas quais elas podem ser utilizadas. No entanto, para que as drogas funcionem, elas precisam atingir o sistema nervoso central, o que pressupõe a participação do sistema

- (A) muscular.
- (B) endócrino.
- (C) tegumentar.
- (D) respiratório.
- (E) circulatório.

53

Os adolescentes em geral sabem que o preservativo evita doenças e gravidez, mas mesmo assim não o usam. Existe uma enorme lacuna entre o nível de conhecimento e o uso efetivo da camisinha. A juventude aponta numerosas justificativas para não usá-la: esquecimento, custos e desprazer na relação sexual.

TAQUETTE SR *et al.* Doenças sexualmente transmissíveis na adolescência: estudo de fatores de risco. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 37(3):210-214, mai-jun, 2004.

A gravidez na adolescência, para além de um tópico na proposta curricular de Ciências, é uma realidade com a qual nos deparamos dentro e fora da escola. A associação entre gravidez indesejada e DSTs é bastante grande, porque

- (A) a implantação do zigoto predispõe o organismo a doenças como a sífilis e a gonorréia.
- (B) a gravidez depende de diversos hormônios, propiciando a contaminação por várias DSTs.
- (C) o jovem, em geral, rejeita a camisinha, único método que previne as duas condições.
- (D) apenas o diafragma é capaz de evitar a gravidez e as DSTs, mas ele tem um alto custo.
- (E) a pílula anticoncepcional evita a gravidez e predispõe o sistema imunológico para a AIDS.

54

A formação de *tsunamis* pode ser explicada

- (A) pela atração que a Lua exerce sobre a Terra e que se manifesta nas massas d'água.
- (B) pela passagem de água entre os espaços de placas tectônicas adjacentes e próximas à costa.
- (C) por movimentos sísmicos na parte submersa das placas tectônicas, especialmente em seus limites.
- (D) pela grande distância da Terra em relação ao Sol, o que modifica a relação de forças nas massas d'água.
- (E) por rupturas na crosta terrestre e liberação de material aquoso do interior do núcleo, o que eleva o nível do mar.

55

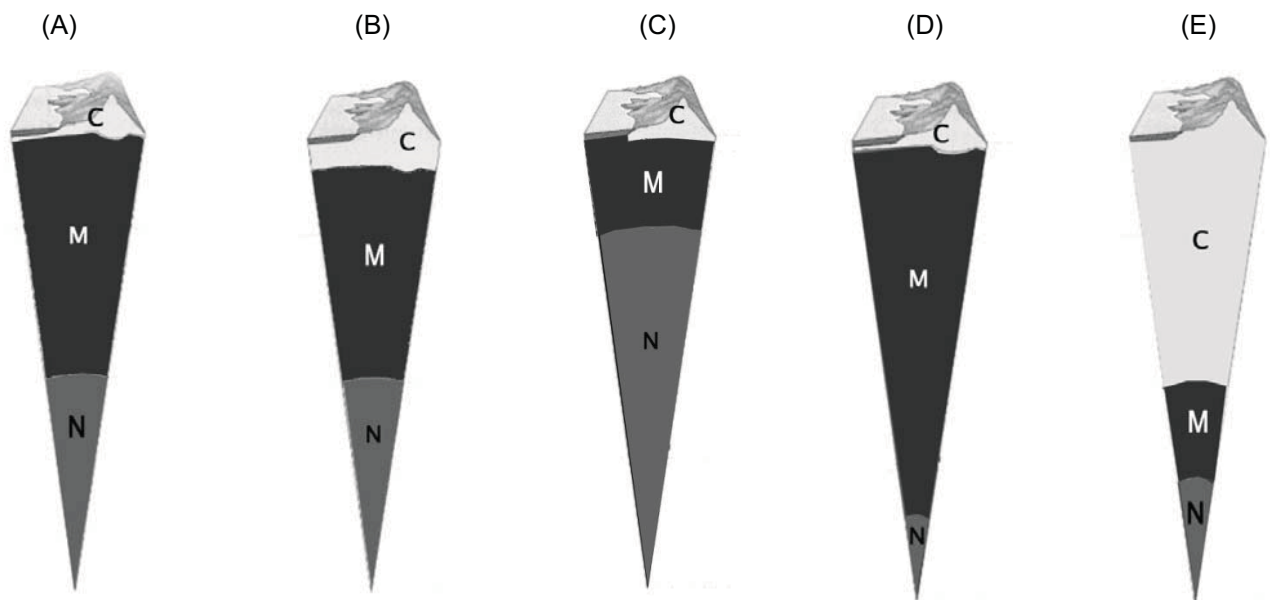
O uso de material visual na sala de aula de Ciências tem sido alvo de muitos estudos, mas a utilidade das representações imagéticas, quando se trata do universo do muito grande ou do muito pequeno, é inegável. Alguns cuidados devem ser tomados para que essas imagens estejam corretas do ponto de vista das proporções entre as partes representadas. A representação da estrutura interna do planeta Terra, por exemplo, deve levar em conta as proporções corretas entre as partes que a constituem. A figura que melhor se aproxima dessa proporção é:

Legenda:

C – Crosta Terrestre;

M – Manto;

N – Núcleo

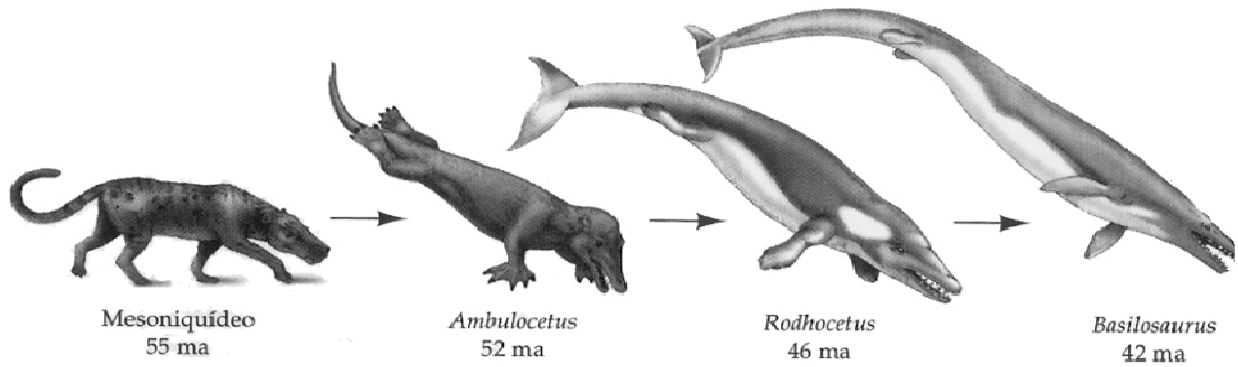


56

A mãe de Pedro está grávida de 24 semanas, mas o menino quer saber quantos meses tem a irmãzinha que está sendo gerada. Ele pergunta ao professor de Ciências por que algumas pessoas dizem que a mãe dele está grávida de 6 meses e outros dizem que ela está com pouco mais de 5 meses de gravidez.

A dúvida do menino surgiu em razão das diversas formas que dispomos de medir o tempo, pois

- (A) 24 semanas correspondem a aproximadamente 6 ciclos lunares ou pouco mais de 5 meses no calendário gregoriano.
- (B) 24 semanas de gravidez correspondem a 6 meses no calendário gregoriano, mas, por tradição, utilizamos o calendário judaico.
- (C) um calendário próprio, derivado diretamente do ciclo metônico e do calendário egípcio, controla o tempo de gravidez.
- (D) os meses lunares, identificados pelas estações do ano, são utilizados para controlar o tempo de gravidez, e, nesse caso, somam-se 5 meses.
- (E) 4 semanas correspondem a um mês solar e 1,2 mês no calendário gregoriano-muçulmano, totalizando 6 meses a cada 24 semanas.



SADAVA, D. HELLER, H.C [et al]. Vida: a ciência da biologia. Porto Alegre: Artmed, 2009.

(ma = milhões de anos)

Sequências de fósseis mostram que a evolução da baleia se deu como apresentado na figura anterior. Ela estabelece uma evolução no sentido terra - mar e existem muitos fósseis de indivíduos com características intermediárias. A análise desse caso, bem documentado paleontologicamente, traz evidências de que

- (A) as baleias surgiram como um desafio de criação, um animal que, mesmo não sendo peixe, poderia dominar o habitat destes de forma graciosa e perfeita.
- (B) a diminuição de alimento em ambiente terrestre favoreceu os seres vivos mais capazes de conseguir alimento em meio aquático, que sobreviveram.
- (C) os fósseis são vestígios de seres vivos que não existem mais e não há como ligá-los às baleias e sua evolução.
- (D) todos os seres vivos aquáticos surgiram em ambiente terrestre, já que a própria origem da vida remonta às placas úmidas de argila periféricas às massas d'água.
- (E) a necessidade de nadar fez com que os ancestrais da baleia se esforçassem para desenvolver nadadeiras e essa característica adquirida foi passada para a próxima geração.

Níquel Nausea



Fernando Gonsales



Folha de S.Paulo

No estudo de tópicos de Astronomia, muitas vezes nos deparamos com conflitos entre concepções do senso comum e conceitos ensinados em sala de aula. A tirinha acima faz referência a qual desses conflitos?

- (A) O movimento aparente do Sol.
- (B) A sucessão das estações do ano.
- (C) A explicação sobre os eclipses solares.
- (D) A grandeza do Sol e das outras estrelas.
- (E) A influência da Lua nas marés do hemisfério Sul.

59

Esses monstros gigantes são verdadeiros titãs do espaço, que vivem em grupos e muitas vezes lutam entre si para dominar, podendo às vezes se destruir e outras vezes se juntar, somando forças e formando um monstro mais poderoso! E você está no cotovelo de um deles... Nossa, mas isso é o caos! Não, não, calma, devagar... isso foi só uma metáfora. (...) São singelos e inocentes amontoados de gás, poeira, estrelas, planetas. Alguns dizem que elas são recheadas até de uma fria e misteriosa matéria escura!

REF. Leituras de Física – Mecânica - cap 34. IF – USP, 1998.

O trecho anterior trata de forma lúdica do conceito de

- (A) cometa.
- (B) galáxia.
- (C) supernova.
- (D) buraco negro.
- (E) sistema planetário.

60

O professor de ciências propôs a sua turma a construção de uma horta para cultivo apenas de plantas medicinais. Os alunos pesquisaram alguns organismos que poderiam compor a horta e trouxeram as seguintes informações:

Acácia: família das leguminosas;

Alecrim-do-campo: flor em infusão usada para melhorar dores de estômago;

Chapéu-de-couro: angiosperma muito fácil de cultivar;

Cogumelo-do-sol: fungo pesquisado para cura de alguns tipos de câncer;

Ginko biloba: gimnosperma com propriedades antiinflamatórias;

Efedra: gimnosperma usada contra asma;

Cavalinha: planta de origem muito antiga, do grupo da samambaia e que combate a diarreia.

Após a correção referente à classificação dos organismos, o professor pediu que os alunos agrupassem os seres em dois grupos:

Canteiro 1: apenas **vegetais** que se reproduzem por flores;

Canteiro 2: as **plantas** que não se encaixam neste critério.

Assinale a alternativa que apresenta o agrupamento correto:

	Canteiro 1	Canteiro 2
(A)	cogumelo-do-sol e cavalinha	acácia, alecrim, chapéu-de-couro, ginko e efedra
(B)	cavalinha, cogumelo-do-sol, efedra e ginko	alecrim, acácia e chapéu-de-couro
(C)	alecrim, acácia e chapéu-de-couro	efedra, ginko e cavalinha
(D)	acácia, cavalinha e efedra	ginko, alecrim e chapéu-de-couro
(E)	ginko e chapéu de couro	acácia, cavalinha, efedra e alecrim

Questão dissertativa

(valor: 10,0 pontos)

Um dos principais problemas da escola é a relação professor-aluno. Como o professor pode cuidar dos problemas de indisciplina, falta de respeito e motivação dos alunos com a mesma atenção que se dedica ao ensino dos conteúdos escolares?

Leia os textos a seguir antes de produzir sua redação.

TEXTO I

Muitos meninos e meninas, que não encontram nas atividades e tarefas escolares sentido prático e que tampouco dispõem da paciência e necessário controle de seu próprio projeto vital para esperar uma demorada recompensa, entram num processo de rejeição das tarefas, de tédio diante das iniciativas dos professores ou de claro afastamento. Trata-se de um tipo de atitude de rejeição aos valores escolares, que não tem sempre as mesmas causas, mas que é visto pelos professores como desânimo e falta de aceitação de suas propostas.

Diante dos alunos, parece causa suficiente de expressão de desânimo e confusão, o que dá lugar a fenômenos de afastamento, rebeldia injustificada, falta de atenção e de respeito, quando não de clima de conflito difuso e permanente rejeição ao estilo das relações que se estabelece.

Muitos dos conflitos interpessoais dos docentes com seus estudantes têm uma origem no mal-entendido sobre expectativas de rendimento acadêmico, formas de apresentação das atividades, avaliações mal interpretadas, quando não diretamente no desprezo de uns para com os outros, considerados seus respectivos papéis no processo de ensino. (...)

É difícil não estar de acordo com os docentes, quando se queixam da falta de motivação e de interesse de um conjunto, às vezes muito numeroso, de meninos e meninas, que adotam uma atitude passiva e pouco interessada diante do trabalho escolar. De fato, este é um dos problemas mais frequentes com os quais os profissionais têm que lidar. Contudo, é paradoxal a escassa consciência que, frequentemente, ocorre sobre a relação entre a falta de motivação estudantil e os sistemas de atividade acadêmica.

É como se fosse difícil reconhecer, por um lado, que a aprendizagem é uma atividade muito dura, que exige níveis de concentração altos e condições psicológicas idôneas e, por outro, que o ensino, igualmente, é uma tarefa complicada, que precisa ser planejada de forma amena, interessante, variada e atrativa.

Não se trata, pois, de responsabilizar um ou outro polo do sistema relacional professores/alunos/currículo, mas de compreender que estamos diante de um processo muito complexo, cujas variáveis não só precisam ser conhecidas, porém, manipuladas de forma inteligente e criativa. É fácil culpar o estudante que não estuda, tão fácil como culpar de incompetente o profissional do ensino; o difícil, mas necessário, é não culpar ninguém e começar a trabalhar para eliminar a falta de motivação e os conflitos que esta traz consigo.

Fonte: ORTEGA, Rosário e REY, Rosario Del. Estratégias educativas para a prevenção da violência: mediação e diálogo. Tradução de Joaquim Ozório. Brasília: UNESCO, UCB, 2002. p. 28-31.

TEXTO 2

Cuidar dos problemas de indisciplina e falta de respeito com a mesma atenção que se dedica ao ensino dos conteúdos escolares é, pois, fundamental na escola de hoje, já que, felizmente, não se pode mais contar com os recursos da escola de "ontem". Naquela escola, havia também estes problemas, mas se recorria a práticas (expulsão, castigos físicos, isolamento), às quais não se deve ou se pode apelar. Além disto, tratava-se de uma escola para "poucos", para os escolhidos do sistema por suas qualidades diferenciadas (inteligência, poder econômico ou político, escolha religiosa ou condição de gênero).

Na escola atual, obrigatória e pública para todas as crianças e jovens, tais problemas são muito mais numerosos e requerem habilidades de gestão, não apenas para os professores em sala de aula, mas para todos aqueles responsáveis por esta instituição.

Importar-se com estes temas, dar-lhes uma atenção correspondente à que se dedica aos conteúdos das disciplinas científicas, é, pois, crucial. Observa-se frequentemente que professores, competentes em suas matérias, se descontrolam emocionalmente em sala de aula, porque não sabem como lidar com certos comportamentos antissociais de seus alunos. São bons em sua disciplina, mas não toleram a indisciplina dos alunos. Não relacionam que disciplina organizada como matéria ou corpo de conhecimentos (Língua Portuguesa, Matemática, Biologia)

equivale à disciplina assumida, enquanto qualidade de conduta ou procedimento que favorece à compreensão daquelas noções ou conteúdos.

Suportam as dúvidas ou dificuldades de seus alunos no âmbito de sua disciplina, mas não toleram suas dificuldades em se comportar de modo adequado em sala de aula ou no espaço escolar. (...)

Trata-se, pois, de considerar indisciplina, desrespeito e violência como expressões de conflitos, erros, inadequações, perturbações emocionais, dependências orgânicas ou sociais, defasagens, ignorâncias e incompreensões, enfim, dificuldades de diversas ordens a serem observadas e, se possível, superadas ou compreendidas na complexidade dos muitos fatores que as constituem e que, igualmente, podem contribuir para a sua superação. Como em qualquer disciplina, as qualidades que negam tais problemas, ou seja, o cuidado (pessoal e coletivo), o respeito (por si mesmo e pelos outros), a cooperação (como princípio e método) podem e necessitam ser desenvolvidas como competências e habilidades relacionais. A escola, hoje, é um dos lugares que reúne pessoas (adultos, crianças e jovens) que sofrem ou praticam tais inadequações. Se ela tratar tais questões como problema curricular e problema de gestão de conflitos, então, quem sabe, os conteúdos a serem aprendidos e a forma (afetiva, cognitiva e ética) de apreendê-los serão partes complementares e indissociáveis de um mesmo todo, que justifica o que se espera da educação básica e o que se investe nela, hoje.

MACEDO, Lino. Saber se relacionar é também questão de disciplina, competência e habilidade. In: SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Cadernos do Gestor. São Paulo: SEE, 2010. (no prelo)

Observações:

É imprescindível que o seu texto:

- seja redigido na modalidade culta da língua portuguesa, conforme requer a situação interlocutiva;
- tenha um título pertinente ao tema e à tese defendida;
- apresente coerência, coesão e progressão;
- tenha extensão mínima de 20 linhas e máxima de 30;
- seja escrito com caneta azul ou preta.