

CONHECIMENTOS BÁSICOS**Texto para as questões de 1 a 9.**

1 Vivemos em um novo modelo de sociedade, modificado pelo uso de tecnologias da informação e comunicação, que integra
nosso cotidiano de tal forma que parece difícil imaginar a vida sem ele. Nesse modelo atual, a escola perdeu o papel exclusivo na
transmissão e distribuição do conhecimento.

4 Um grande aparato tecnológico (computadores, projetores, televisores, *tablets*, *smartphones*, *videogames* e câmeras
fotográficas) está incorporado ao cotidiano das pessoas de todas as classes sociais e faixas etárias, o que implica inúmeros desafios
aos profissionais da educação, e o principal deles talvez seja o de entender como essas mudanças afetam a escola e modificam o
7 papel do professor em sala de aula.

As tecnologias móveis desafiam as instituições a superar o ensino tradicional, centrado na figura do professor, e a optar
por um processo de ensino-aprendizagem mais participativo e integrado.

10 Apesar da recorrente recomendação da realização de trabalhos diversificados, com a utilização de novas metodologias e
ferramentas, alguma resistência ainda é encontrada. O professor deve buscar a ressignificação de conceitos e práticas de ensino
e de aprendizagem, apropriando-se das tecnologias da informação e da comunicação. É preciso preparar os alunos para que eles
13 sejam capazes de buscar a informação, avaliá-la, selecioná-la, estruturá-la e incorporá-la aos seus próprios conhecimentos. Essa
nova prática pedagógica envolve também a compreensão de princípios básicos que habilitem os estudantes a participar de
debates que abrangem questões científicas e tecnológicas, seus benefícios, problemas e influências.

16 Incluir novas tecnologias no cotidiano escolar é uma necessidade, visto que estão presentes na vida do aluno fora do seu
ambiente escolar. A inclusão desses recursos tecnológicos na escola pode contribuir para a melhoria das condições de acesso à
informação e ampliar situações de aprendizagem. Entretanto, a mera inserção desses recursos não garante a aprendizagem, uma
19 vez que não é suficiente, por si só, para mudar a escola. Não basta equipar as escolas com todo tipo de aparato tecnológico e
manter inalterados a postura do educador e o modelo escolar, pois, assim, quaisquer suportes tecnológicos serão reduzidos a
meras formas diferenciadas de transmitir informação, ou seja, a tecnologia será utilizada apenas como instrumento. São
22 necessários objetivos bem definidos e, principalmente, a garantia de integração dos processos curriculares. Sendo assim,
tecnologias baseadas em novas concepções de conhecimento, de metodologia e novos perfis de alunos e professores podem
contribuir e transformar processos de ensino e aprendizagem científica.

25 A escola, a partir de situações problematizadoras e desafiadoras, leva o aluno à busca de informações; possibilita, então,
o desenvolvimento intelectual e as condições para que o indivíduo possa ser agente de mudanças em seu meio. O perfil da escola
e do docente deixa de pautar-se apenas na transmissão do conhecimento e orienta-se para a facilitação do processo de
28 aprendizagem, a coordenação de ações, o incentivo a questionamentos, debates, contextualização dos dados e adaptação do que
é ensinado à realidade das práticas cotidianas dos alunos.

Essa nova escola requer não só um novo conceito pedagógico, mas, principalmente, que os professores assumam uma
31 nova responsabilidade e um papel central como intermediadores do processo de aquisição e construção do conhecimento.

Internet: <educacaopublica.cederj.edu.br> (com adaptações).

QUESTÃO 1

O objetivo do texto é

- (A) informar os profissionais da educação acerca das inovações tecnológicas da informação e comunicação que garantem um processo de ensino-aprendizagem dinâmico e eficiente.
- (B) argumentar em favor da necessidade de inclusão das inovações tecnológicas da informação e comunicação no cotidiano escolar, com base em novas concepções do processo de ensino-aprendizagem.
- (C) convencer o público leitor de que a instituição escolar deixou de ter importância na transmissão e distribuição de conhecimento em face das novas tecnologias de informação e comunicação.
- (D) descrever práticas de resistência dos professores à incorporação das mudanças tecnológicas ocorridas na sociedade e à ressignificação do processo de ensino-aprendizagem.
- (E) relatar fatos do cotidiano escolar que, associados às práticas pedagógicas tradicionais, centradas na figura do professor, representam a mera transmissão de informações, sem reflexão crítica.

QUESTÃO 2

Considerando os aspectos linguísticos do texto, assinale a alternativa correta.

- (A) Na linha 1, a forma verbal “*integra*” está flexionada no singular porque concorda com o termo “*comunicação*”.
- (B) Estaria mantida a correção gramatical do texto caso a forma verbal “*basta*” (linha 19) estivesse flexionada na terceira pessoa do plural, visto que o sujeito da oração é composto.
- (C) O emprego do acento indicativo de crase em “*à realidade*” (linha 29) justifica-se pela regência do termo “*adaptação*” (linha 28) e pela presença do artigo definido feminino anteposto ao nome “*realidade*”.
- (D) Na linha 30, o vocábulo “*mas*” introduz oração de sentido adversativo.
- (E) Os vocábulos “*móveis*”, “*práticas*” e “*princípios*” são acentuados de acordo com a mesma regra de acentuação gráfica.

QUESTÃO 3

De acordo com o exposto no texto,

- (A) o ensino tradicional, centrado na figura do professor, apresenta ótimos resultados acadêmicos.
- (B) ao aluno cabe a busca da informação, sem auxílio do professor.
- (C) a inserção das inovações tecnológicas no cotidiano escolar requer mudanças nas práticas pedagógicas.
- (D) as inovações tecnológicas tornaram desnecessária a atuação do professor em sala de aula.
- (E) o objetivo primordial da escola é a transmissão de informação.

QUESTÃO 4

Assinale a alternativa que apresenta trecho gramaticalmente correto e coerente com as ideias do texto.

- (A) Por ser os professores sujeitos dos saberes e o centro de toda ação pedagógica que ocorre no interior da escola, devem motivar os alunos, independentes das novas tecnologias, e não incentivar o processo interativo entre homem e máquina.
- (B) As novas tecnologias modificam a estrutura da aula e substituem o livro didático, além de dispersar a atenção dos alunos, o que põem em prejuízo o trabalho pedagógico.
- (C) A tecnologia pode estimular o aprendizado, abrindo uma nova dimensão de acesso à informações. A Internet por exemplo, é uma ferramenta de troca de ideias, compartilhamento de pesquisas e uma grande rede social.
- (D) Com a inserção das novas tecnologias no cotidiano escolar, o professor não perde sua função; continua dirigindo o processo de ensino-aprendizagem, mas atuando como provocador ou mediador na construção do aprendizado.
- (E) A necessidade do professor rever suas práticas pedagógicas e, como mediador da aprendizagem, ter domínio teórico e utilizar metodologias adequadas à um processo de ensino-aprendizagem interativo, contextualizado e significativo.

QUESTÃO 5

A oração “visto que estão presentes na vida do aluno fora do seu ambiente escolar” (linhas 16 e 17) expressa, em relação à oração anterior, circunstância de

- (A) causa.
- (B) concessão.
- (C) condição.
- (D) consequência.
- (E) finalidade.

QUESTÃO 6

Assinale a alternativa que apresenta proposta de reescrita gramaticalmente correta e coerente para o seguinte período do texto: “A escola, a partir de situações problematizadoras e desafiadoras, leva o aluno à busca de informações; possibilita, então, o desenvolvimento intelectual e as condições para que o indivíduo possa ser agente de mudanças em seu meio” (linhas 25 e 26).

- (A) A escola, a partir de situações problematizadoras e desafiadoras, instiga o aluno a buscar informações, o que possibilita o desenvolvimento intelectual do indivíduo e as condições para que ele possa ser agente de mudanças em seu meio.
- (B) A escola, a partir de situações problematizadoras e desafiadoras, faz que o aluno busque informações. Possibilitando-o, então, o desenvolvimento intelectual e as condições para que o indivíduo possa ser agente de mudanças em seu meio.
- (C) A partir de situações problematizadoras e desafiadoras a escola permite o aluno a busca de informações; possibilitando-lhe, então, o desenvolvimento intelectual e as condições para que o indivíduo possa ser agente de mudanças em seu meio.
- (D) A escola, com suas situações problematizadoras e desafiadoras, leva o aluno a se informar, que possibilitam, portanto, o desenvolvimento intelectual e as condições individuais de agente de mudanças em seu meio.
- (E) A escola, quando propõem situações problematizadoras e desafiadoras, o aluno busca informações, possibilitando, então, seu próprio desenvolvimento intelectual e as condições individuais que lhes permita ser agente de mudanças em seu meio.

QUESTÃO 7

Considerando os mecanismos de coesão no texto, assinale a alternativa que apresenta correta correspondência entre o termo destacado e o respectivo elemento de referência.

- (A) “ele” (linha 2) – “cotidiano” (linha 2)
- (B) “o”, em “o que implica” (linha 5) – “Um grande aparato tecnológico” (linha 4)
- (C) “o”, em “o de entender” (linha 6) – “profissionais da educação” (linha 6)
- (D) “que”, em “que habilitem” (linha 14) – “princípios básicos” (linha 14)
- (E) “que”, em “que abranjam” (linha 15) – “estudantes” (linha 14)

QUESTÃO 8

No que diz respeito à pontuação, estariam preservadas a correção gramatical e a coerência do texto caso

- (A) fosse inserida uma vírgula imediatamente após a forma verbal “implica” (linha 5).
- (B) a vírgula após “necessidade” (linha 16) fosse substituída por ponto, feito o devido ajuste de maiúscula e minúscula no novo período.
- (C) fosse inserida uma vírgula imediatamente após o termo “inalterados” (linha 20).
- (D) fosse suprimida a vírgula após o termo “informação” (linha 21).
- (E) fossem suprimidas as vírgulas que isolam o termo “principalmente” (linha 22).

QUESTÃO 9

Estariam mantidas a correção gramatical e a coerência das ideias do texto caso se substituísse

- (A) “de tal forma que” (linha 2) por **uma vez que**.
- (B) “Apesar” (linha 10) por **A despeito**.
- (C) “apropriando-se” (linha 12) por **embora se aproprie**.
- (D) “Sendo assim” (linha 22) por **Porquanto**.
- (E) “que” (linha 30) por **o qual**.

QUESTÃO 10

Assinale a alternativa correta no que se refere à correção gramatical e à adequação da linguagem do trecho apresentado à correspondência oficial.

- (A) Solicito a substituição de um dos diários de classe que me foi entregue no início do ano letivo pela Secretaria deste Centro de Ensino Fundamental por que veio incompleto faltando páginas.
- (B) Informo a essa Direção que os alunos que interporam recurso contra a nota que obteram na avaliação final de Matemática da 1.ª série do Ensino Médio – turma B, turno matutino – já foram respondidos em sua reivindicação de revisão de nota.
- (C) Informo a Direção que o aluno João de Tal, matrícula 0234-5, não têm assistido às aulas de Física da 2.ª série do Ensino Médio desde o início do semestre letivo, razão porque é urgente convocar seus pais para comparecerem na escola.
- (D) Solicito à essa Comissão de Eleição do Conselho Escolar no sentido de incluir meu nome à lista de candidatos para membro do referido conselho na chapa 2, no lugar do professor Carlos de Tal que declinou de sua candidatura.
- (E) Solicito o encaminhamento dos alunos abaixo relacionados ao serviço de acompanhamento pedagógico deste Estabelecimento de Ensino, dadas as dificuldades verificadas no desenvolvimento de suas habilidades de leitura e escrita.

QUESTÃO 11

O ministro da Fazenda, Henrique Meirelles, afirmou que a economia de Goiás está crescendo fortemente e que a expansão do emprego registrada no ano passado é uma tendência que deve se confirmar durante 2018. “Percebemos em Goiás uma evolução muito forte, voltando, inclusive, aos índices econômicos de 2013, antes da crise. Ou seja, a economia de Goiás cresceu muito”.

Internet: <www.dm.com.br>.

Acerca do desempenho da economia goiana ao longo dos anos e de assuntos correlatos, assinale a alternativa correta.

- (A) Em 2017, o Produto Interno Bruto (PIB) de Goiás cresceu mais que o triplo do PIB nacional, comparativamente a 2016.
- (B) Considerando-se todo o ano de 2017, a produção agrícola goiana apresentou significativo crescimento em comparação com 2016, com expressiva contribuição do milho, da soja e da cana de açúcar.
- (C) Desde 2014, os municípios de Goiânia, Anápolis, Aparecida de Goiânia, Rio Verde e Caldas Novas colocam-se entre os cinco maiores municípios goianos em relação ao PIB.
- (D) Segundo informou o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017, Goiânia apresenta o décimo maior PIB entre os municípios brasileiros.
- (E) Historicamente, Goiás se encontra entre as unidades da Federação com participação industrial superior a 50% na composição do PIB estadual.

QUESTÃO 12

Intermodalidade é o nome dado à utilização de duas ou mais modalidades de transporte; quando disponibilizada em uma região, ela pode representar um fator estratégico, permitindo uma retenção de custos conectada ao aumento da qualidade nos serviços ofertados.

Internet: <www.imb.go.gov.br> (com adaptações).

A respeito da infraestrutura de transporte presente no território goiano e de assuntos correlatos, assinale a alternativa correta.

- (A) Para um estado com as características econômicas de Goiás, os modais hidroviário e rodoviário seriam os mais indicados.
- (B) As ferrovias em Goiás, cujos primeiros trilhos foram implantados ainda no século XIX, concentram-se, em sua maior parte, no sudoeste goiano.
- (C) Por absoluta impossibilidade dos meios físicos, como hidrografia e relevo, não há escoamento da produção agrícola goiana por meio de hidrovias.
- (D) “Expresso Pequi” é um projeto de ligação ferroviária entre Brasília e Goiânia, ainda em fase de estudos, visando, inicialmente, ao transporte de cargas.
- (E) Buscando reduzir seus gastos em rodovias estaduais coincidentes com rodovias federais, o governo de Goiás propôs a transferência de mais de 500 quilômetros dessas estradas à União.

QUESTÃO 13

Quanto às regiões de planejamento do estado de Goiás, assinale a alternativa correta.

- (A) As regiões do nordeste goiano, do noroeste goiano e do oeste goiano estão entre as de menor densidade demográfica do estado.
- (B) Quanto à população residente, historicamente as regiões do sudeste goiano, do noroeste goiano e do centro goiano são as de menor contingente.
- (C) Tendo a cidade de Jaraguá, importante polo têxtil, como seu principal centro econômico, a região do centro goiano se caracteriza por situar-se ao longo do eixo da BR-153.
- (D) Na região do entorno do Distrito Federal, Luziânia é a “cidade-mãe” de diversos municípios dela desmembrados, muitos ainda no século XIX.
- (E) Sediando municípios de grande importância para a indústria do turismo, o sul goiano destaca-se também como a área de maior produção de grãos do estado.

QUESTÃO 14

Se a renda gerada pela economia cafeeira foi fundamental para a implantação e a expansão da indústria brasileira, a indústria goiana também se beneficiou dela. Até o início do século XX, a indústria goiana baseava-se em atividades artesanais, com o beneficiamento de produtos fornecidos pela agricultura e pela pecuária, como engenhos rudimentares de fabricação de açúcar e aguardente, abate de bovinos e fabricação de doces e produtos do leite.

Internet: <www.imb.go.gov.br> (com adaptações).

Com relação ao processo de formação econômica de Goiás, assinale a alternativa correta.

- (A) Por volta de 1920, a indústria goiana já apresentava uma significativa participação na produção industrial nacional, superando diversas unidades da Federação.
- (B) Apesar da estrutura de transportes restrita, as primeiras décadas do século XX assinalaram importantes fluxos comerciais com os demais estados do Sudeste, que eram os mercados mais dinâmicos de então.
- (C) Com a chegada da ferrovia, os municípios de Catalão e Ipameri lideraram a produção industrial e os fluxos comerciais no sudeste de Goiás, tendo sido favorecidos também com melhorias em sua infraestrutura urbana.
- (D) A expansão da ferrovia até Anápolis, em 1935 e nas décadas posteriores, permitiu que o centro econômico de Goiás se deslocasse, paulatinamente, para o atual noroeste do estado.
- (E) A política nacional desenvolvimentista de Getúlio Vargas, não obstante ter promovido grande incremento industrial no País como um todo, pouco impacto apresentou para o crescimento da indústria goiana.

QUESTÃO 15

Com base no que dispõe a Constituição Federal de 1988 (CF) acerca da educação, assinale a alternativa correta.

- (A) A CF estabeleceu que o ensino será ministrado com base em alguns princípios. Entre eles, está a valorização do profissional de educação escolar pública por meio de um piso salarial profissional regional assegurado nos termos das leis estaduais.
- (B) É assegurado pelo Estado o atendimento ao educando em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde.
- (C) No que diz respeito à organização dos sistemas de ensino, ficou determinado que, em regime de colaboração, os municípios atuarão obrigatoriamente na educação infantil; o ensino fundamental e o ensino médio serão atribuição obrigatória dos estados.
- (D) Quanto à aplicação da receita resultante de impostos, cabe à União aplicar anualmente, na manutenção e no desenvolvimento do ensino e nos programas suplementares de alimentação e assistência à saúde, até 18% do arrecadado e, aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios, até 25%.
- (E) Será estabelecido o Plano Nacional de Educação (PNE), que terá por objetivo definir diretrizes, metas e estratégias de implementação para garantir a manutenção e o desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis e etapas, adotando, como ação exclusiva, a promoção humanística, científica e tecnológica do País.

QUESTÃO 16

A Lei n.º 9.394/1996 estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Sendo assim, assinale a alternativa correta a respeito do direito à educação, do dever de educar, da organização da Educação Nacional e dos níveis e das modalidades de ensino.

- (A) A educação básica é obrigatória e gratuita dos cinco aos dezessete anos de idade e está organizada da seguinte forma: pré-escola; ensino fundamental; ensino médio; e ensino regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades.
- (B) O acesso à educação básica obrigatória é direito público subjetivo, podendo qualquer cidadão, grupo de cidadãos, associação comunitária, organização sindical, entidade de classe ou outra legalmente constituída e, ainda, o Ministério Público, acionar o Poder Público para exigi-lo.
- (C) Entre as incumbências dos municípios com relação à organização da educação, estão: assegurar o cumprimento dos dias letivos e das horas-aula estabelecidas e articular-se com as famílias e a comunidade, criando processos de integração entre a sociedade e a escola.
- (D) A carga horária mínima anual é de 800 horas para o ensino fundamental e 1.200 horas para o ensino médio, distribuídas por um mínimo de 180 dias de efetivo trabalho escolar.
- (E) A inserção do aluno em qualquer série ou etapa escolar dependerá da escolarização anterior, respeitando-se a progressão regular e observados os níveis equivalentes de adiantamento das matérias nos componentes curriculares.

QUESTÃO 17

À luz da Lei n.º 9.394/1996, assinale a alternativa correta acerca da educação básica.

- (A) Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio passam a adotar uma base nacional comum, evitando complementações e assumindo um caráter único para o sistema nacional de ensino, de modo a buscar a integração da educação, da sociedade e da cultura brasileira.
- (B) A nova Base Nacional Curricular Comum (BNCC) converteu o ensino da arte, da filosofia, da sociologia e da educação física em componentes curriculares optativos da educação básica.
- (C) A exibição de filmes de produção nacional para a educação básica constituirá componente curricular complementar integrado à proposta pedagógica da escola, sendo sua exibição obrigatória por, no mínimo, duas horas mensais.
- (D) A educação básica poderá organizar-se em séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos e grupos não seriados, com base na idade e na competência, entretanto o ensino médio não poderá mais se organizar em módulos.
- (E) O currículo do ensino médio será composto exclusivamente pela BNCC, constituída por: linguagens e suas tecnologias; matemática e suas tecnologias; ciências da natureza e suas tecnologias; e ciências humanas e sociais aplicadas.

QUESTÃO 18

O atual PNE é um projeto nacional que determinou diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024. Quanto às metas do PNE, assinale a alternativa correta.

- (A) A meta 2 do PNE pretende a universalização do ensino fundamental de nove anos para toda a população de seis a quatorze anos de idade e a garantia de que 100% dos alunos conclua essa etapa, na idade recomendada, até 2024.
- (B) A meta 5 do PNE almeja a alfabetização de todas as crianças, no máximo, até o final do 1.º ano do ensino fundamental.
- (C) A meta 7 do PNE trata do fomento à melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem, de modo a atingir a média nacional para o IDEB de 6,0, até 2021, nos anos iniciais e finais do ensino fundamental e no ensino médio.
- (D) A meta 10 prevê a oferta de, no mínimo, 50% das matrículas de educação de jovens e adultos, nos ensinos fundamental e médio, na forma integrada à educação profissional.
- (E) A meta 11 almeja triplicar as matrículas da educação profissional técnica de nível médio, assegurando a qualidade da oferta e pelo menos 50% da expansão no segmento público.

QUESTÃO 19

No âmbito da educação, políticas públicas são lançadas constantemente para que sejam alcançados os objetivos propostos na CF. A respeito desse assunto, assinale a alternativa correta.

- (A) O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB) foi criado com o propósito principal de distribuir recursos financeiros para etapas da educação básica, prevendo um percentual maior para o ensino fundamental, considerado como a etapa mais importante da educação básica.
- (B) O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) oferece alimentação escolar e ações de educação alimentar e nutricional a estudantes de todas as etapas da educação básica pública e o repasse é feito diretamente aos estados e municípios com base no censo escolar.
- (C) O Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) é um programa que destina recursos financeiros, exclusiva e diretamente, a escolas públicas estaduais, do Distrito Federal e municipais, dispensando requisitos. Sua concessão é celebrada por meio de acordos ou contratos.
- (D) O Plano de Desenvolvimento da Escola (PDE) é um sistema criado e desenvolvido para ser o ambiente de execução do FUNDEB e, por isso, sua estrutura foi baseada na metodologia e no funcionamento desse programa.
- (E) O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) é um programa administrado pelo FNDE que assegura a distribuição exclusiva de livros didáticos para os anos iniciais e finais do ensino fundamental. A compra, distribuição e seleção desses materiais é feita pela Secretaria de Educação Básica.

QUESTÃO 20

As diretrizes, fundamentadas na CF, na LDB e nas demais leis que buscam organizar e qualificar a educação básica do País, definem-se como um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos capazes de orientar as escolas brasileiras na organização, na articulação, no desenvolvimento e na avaliação de suas propostas pedagógicas.

Luiz Roberto Alves. *Síntese das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais*. p. 6 (com adaptações).

Com relação ao que está proposto nas diretrizes, assinale a alternativa correta.

- (A) As Diretrizes Curriculares Nacionais estão apoiadas no conceito de currículo abordado por Moreira e Candau, que o entendem como o conjunto de práticas que proporcionam a produção, a circulação e o consumo de significados no espaço social e que contribuem, intensamente, para a construção de identidades sociais e culturais.
- (B) Segundo as diretrizes, deve haver um esforço para que, no universo educacional, sejam avaliados conteúdos disciplinares, de modo contínuo e crescentemente, levando os educandos e sua escola a se distinguirem em sua identidade social e em suas buscas de ampliar e disseminar o conhecimento.
- (C) O currículo da base nacional comum do ensino fundamental deve abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática e, de modo optativo e regionalizado, para a primeira etapa do ensino fundamental, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente a do Brasil, bem como o ensino da arte, a educação física e o ensino religioso.
- (D) O currículo da escola de tempo integral deve ser o mesmo concebido para o ensino fundamental de nove anos, devendo ser ampliadas as horas para a prática de esportes, atividades culturais e de lazer, associadas a vivências mais frequentes na comunidade onde esteja inserida a unidade escolar.
- (E) Quanto à educação especial, o atendimento educacional deverá ser oferecido nas salas comuns do ensino regular, pelo próprio professor, utilizando os mesmos recursos dos alunos que não apresentam necessidades especiais, no mesmo turno, de modo igual, dispensando atendimento especializado e intensificando, dessa forma, o processo de inclusão nas escolas públicas e privadas, buscando a universalização do atendimento.

CONHECIMENTOS GERAIS

Texto para as questões 21 e 22.

Discussão sobre ética cresce nas universidades

Debate sobre o tema passa pelo ensino superior e os jovens estão cada vez mais interessados, assim como as empresas.

Guilherme Soares Dias

O que é um comportamento ético? A resposta muda, dependendo da época, do contexto e do interlocutor. Esse conceito, flexível e cultural, vem ganhando, no entanto, cada vez mais importância no campo profissional e as universidades estão atentas.

Segundo o professor da Escola de Comunicações e Artes (ECA) da Universidade de São Paulo (USP), Eugênio Bucci, disciplinas que tratam de ética têm ganhado mais espaço no meio acadêmico. “Vejo que os jovens estão interessados e as empresas também valorizam mais, por estarem preocupadas com seus códigos e com quem vai executá-los”, afirma.

Para Bucci, as escolas são o melhor lugar para se aprender sobre ética. “Estudar o tema não significa que a pessoa será mais ou menos honesta, mas poderá ajudá-la a compreender o valor das coisas. O estudo aparelha e inspira quem está vocacionado para o viver bem”, diz o professor de jornalismo, que continua ensinando sobre filósofos, como Epicuro e Sócrates, mas também promove mais discussões sobre casos reais. “É um novo jeito de aprender. As pessoas assumem papéis diferentes”.

Professora de ética do curso de administração da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), Elisabete Adami dos Santos tem a mesma percepção de Bucci sobre o interesse dos alunos. “Vejo estudantes buscarem informações sobre o tema com uma postura mais crítica. Esta nova geração é muito mais preocupada com a ética, o que me deixa otimista”.

Carlos Alberto Di Franco, diretor do departamento de comunicação do Instituto Internacional de Ciências Sociais (IICS), acredita que uma boa bagagem cultural ajuda até nos dilemas éticos mais recentes, como aqueles relacionados ao ambiente digital. “A leitura é o que dá conceito, contexto, capacidade de reflexão e senso crítico”, afirma. O desafio da academia, de acordo com ele, é dosar a discussão prática e teórica para não enfraquecer a formação nem ficar afastada dos novos problemas do mercado.

Internet: <<http://educacao.estadao.com.br>> (com adaptações).

QUESTÃO 21

Acerca da ética, assinale a alternativa correta.

- (A) Busca respostas definitivas para os questionamentos morais, independentemente da época em que possa ser realizado o questionamento.
- (B) É um conceito individual que desconsidera o interesse coletivo.
- (C) Perpassa a ponderação de três elementos essenciais: a ação; a intenção; e as circunstâncias.
- (D) Limita-se ao pensar, discussão teórica, sendo o agir prescindível para limitações de conceitos éticos.
- (E) Desconhece o pensar, a reflexão, sendo pré-estabelecida em códigos que devem ser seguidos.

QUESTÃO 22

A respeito da ética e da moral, assinale a alternativa correta.

- (A) Ética e moral estão estritamente relacionadas e se confundem.
- (B) O estudo da ética e da moral desvincula-se das condutas que são consideradas como corretas e honestas.
- (C) A moral não é influenciada por fatores sociais e históricos.
- (D) No campo da moralidade, estabelecem-se os critérios do que é bom e mau e, a partir daí, são construídas normas de boa convivência, em que a reflexão crítica é feita pela ética.
- (E) A construção de conceitos éticos está desconectada da moral estabelecida por uma sociedade.

QUESTÃO 23

Com relação à ética, à democracia e ao exercício da cidadania, assinale a alternativa correta.

- (A) O exercício da cidadania, como uso de direitos e desempenho de deveres, deve pautar-se por contornos éticos.
- (B) O exercício da cidadania tem em vista o bem individual, sem observar a conduta coletiva.
- (C) A cidadania é exercida no campo individual.
- (D) As atribuições cívico-políticas do cidadão independem da forma de governo adotada pelo Estado.
- (E) A democracia, a transparência e a divergência de ideias não podem estar associadas.

Texto para as questões 24 e 25.**Promoção da ética pública**

O que constitui um padrão ético para o Setor Público? A CF estabelece, em seu artigo 37, os princípios norteadores da atuação da Administração Pública: legalidade; impessoalidade; moralidade; publicidade; e eficiência.

Assim, quando se fala em promover um padrão ético para o Setor Público, significa resgatar a noção de “serviço público” em sua essência original, qual seja, “servir ao público”. O padrão ético do serviço público deve refletir, desse modo, em seus valores, princípios, ideais e regras, a necessidade de honrar a confiança depositada no Estado pela sociedade.

Manual de Integridade Pública e Fortalecimento da Gestão: orientações para o gestor municipal / presidência da República, Controladoria-Geral da União. 3.ª ed. Brasília: CGU, 2013 (com adaptações).

QUESTÃO 24

No que se refere à ética na função pública, assinale a alternativa correta.

- (A) A atenção da moralidade nas relações entre particulares, no âmbito privado, é desconsiderada para a construção da futura moralidade na administração da coisa pública.
- (B) Atualmente, aquele que exerce função pública não precisa se comportar de acordo com a moral comum, uma vez que o homem comum e o homem que exerce função pública devem seguir códigos de ética distintos.
- (C) O Estado não necessita de gozar de credibilidade para gerir a coisa pública, o que o torna isento de buscar transparência e moralidade.
- (D) Os atos e procedimentos administrativos realizados pelo agente público podem expressar a vontade individual do agente.
- (E) O agir ético do Estado, ou das instituições públicas que o compõem, é exercido por pessoas físicas, que devem se pautar pela ética.

QUESTÃO 25

O agir ético do servidor deve

- (A) decidir apenas entre o legal e o ilegal, podendo desprezar o elemento ético de sua conduta.
- (B) observar o conveniente e o inconveniente, sem analisar o que é honesto e desonesto.
- (C) decidir apenas entre o legal e o ilegal, o justo e o injusto.
- (D) observar que a moralidade da Administração Pública se limita à distinção entre o bem e o mal.
- (E) desempenhar sua função sem desprezar o elemento ético de sua conduta.

QUESTÃO 26

Quanto à ética no Setor Público, assinale a alternativa correta.

- (A) É desnecessário estabelecer um padrão de comportamento a ser observado pelos servidores, uma vez que o agir ético deve se basear nas decisões e nos conceitos individuais dos servidores públicos.
- (B) A promoção da ética no serviço público prescinde da atuação permanente de Conselhos ou Comissões de Ética.
- (C) A ética, por tratar-se de elemento subjetivo, torna desnecessário fornecer aos servidores públicos diretrizes que afirmem o que deve e o que não deve ser feito.
- (D) A gestão de ética no serviço público deve abordar o exercício das seguintes funções: normalização; educação; monitoramento; e aplicação de sistemas de consequências em caso de atividades antiéticas.
- (E) Todo servidor deve ter estabelecido o conceito do que é ético ou antiético, motivo que leva a instituição de códigos de ética de servidores públicos a ser desnecessária.

QUESTÃO 27

A atuação do professor no desempenho de suas funções públicas deve pautar-se em condutas éticas, sendo que

- (A) a conduta ética não poderá estar prevista em códigos ou regulamentos que orientem a forma correta de agir, uma vez que a ética é universal.
- (B) os códigos de ética preceituam os valores a serem seguidos pelos servidores no desempenho da função pública, salvaguardando a moralidade administrativa.
- (C) se deve evitar a criação de Comissões de Ética, uma vez que sua existência pressupõe automaticamente a ocorrência de comportamentos inadequados de servidores.
- (D) os códigos de ética se limitam a estabelecer uma série de condutas que devem ser seguidas, em vez de estabelecer e exprimir os valores e fundamentos que dão sentido à profissão.
- (E) o exercício profissional está dissociado da vida particular de cada professor. Dessa forma, a ética profissional resume-se à relação do professor com os alunos.

QUESTÃO 28

A respeito de ética, moral, princípios e valores, assinale a alternativa correta.

- (A) A ética é especulativa, é uma investigação teórica, doutrinária, sendo uma disciplina filosófica.
- (B) A legislação de conteúdo ético busca traduzir a moral e os princípios individualmente desejados.
- (C) A ética está contida na ação e a moral, na reflexão, sendo a moral tida como universal.
- (D) A moral independe de fatores sociais e históricos.
- (E) A moral pauta-se pela universalidade, pretendendo que seus princípios e valores valham para todo e qualquer local, em todo e qualquer tempo.

QUESTÃO 29

O planejamento consiste em um instrumento fundamental de organização e deve encontrar-se presente em toda ação educativa. Ele se concretiza por meio de diversas dimensões. Com relação a esse tema, assinale a alternativa correta.

- (A) O planejamento educacional é um documento em que são registradas as ações mais concretas de propostas que se deseja realizar, descrevendo os objetivos, os conteúdos, os procedimentos metodológicos, a avaliação do aluno e do professor e buscando efetividade e integração da escola.
- (B) O planejamento curricular envolve um processo multidisciplinar que tem por objeto a organização de um sistema de relações lógicas de vários campos do conhecimento, de tal modo que se favoreça ao máximo o processo de ensino-aprendizagem e a tomada de decisões sobre a dinâmica da ação escolar.
- (C) O planejamento escolar é um documento que descreve um processo de abordagem racional e científica dos problemas globais da educação, em que são apresentados os conteúdos básicos a serem contemplados, em um determinado período de tempo, no cotidiano do trabalho pedagógico do professor.
- (D) O planejamento de ensino envolve a organização, o funcionamento e a proposta pedagógica, ou seja, é um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social.
- (E) O plano de aula descreve o conjunto de projetos a serem desenvolvidos em um período de tempo definido, envolvendo reflexões, ações e decisões referentes a situações em constantes interações entre professor e aluno e entre os próprios alunos.

QUESTÃO 30

Considerando-se o currículo escolar como elemento básico de articulação das práticas educativas, é correto afirmar que ele consiste em um documento construído coletivamente,

- (A) em que se encontram reunidos, de maneira específica e rígida, os conjuntos de conteúdos relativos a cada disciplina, de cada ano escolar, que se tornam parâmetros para o que os professores devem repassar aos alunos.
- (B) em que estão descritos os instrumentos e a metodologia pedagógica, os quais se concretizam, na prática, por meio de uma significação clara, concreta e relevante.
- (C) que contém o conjunto dinâmico de princípios e valores, a organização do trabalho pedagógico, a organização dos saberes e a relação entre objetivos e avaliação.
- (D) em que se encontram descritas as intenções e as ideias que compreendem relações de poder e eficiência no ensino.
- (E) que apresenta a soma das exigências institucionais que constituirá os objetivos a serem alcançados por meio do processo de ensino.

QUESTÃO 31

Por meio da Lei n.º 9.795/1999, foi instituída a Política Nacional de Educação Ambiental, que previu o desenvolvimento de ações na educação escolar em todos os níveis da educação formal. Com base nessa informação, assinale a alternativa que apresenta uma prática educativa integrada, contínua e permanente no nível da educação básica.

- (A) difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente
- (B) participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não governamentais
- (C) previsão de ações estratégicas no projeto pedagógico das escolas, com articulação, coordenação e supervisão de planos, programas e projetos integrados voltados para a área de educação ambiental
- (D) estabelecimento de um período do ano letivo para promoção de um movimento de professores, alunos e familiares em prol da conservação ambiental
- (E) aquisição de materiais didáticos informativos e manutenção de um diálogo com os professores da escola, visando à conscientização e à promoção de ações ambientais

QUESTÃO 32

Didática é, acima de tudo, a construção de conhecimentos que possibilitem a mediação entre o que é preciso ensinar e o que é necessário aprender; entre o saber estruturado nas disciplinas e o saber ensinável mediante as circunstâncias e os momentos; entre as atuais formas de relação com o saber e as novas formas possíveis de reconstruí-las.

Pimenta *et al.* 2013, p.150.

Nessa perspectiva, é correto afirmar que o ensino, enquanto objeto de estudo da didática, deve estar focado

- (A) nos conteúdos dos programas e dos livros didáticos, que procuram facilitar o processo de ensino do aluno.
- (B) no domínio de conhecimento dos professores, pois este é essencial para que o aluno aprenda.
- (C) na sequência de atividades que o professor deve seguir para garantir a aprendizagem dos alunos.
- (D) na investigação de objetivos, métodos e diretrizes que assegure ao professor a autoridade do processo.
- (E) nos meios que proporcionam a facilitação e a assimilação ativa dos conhecimentos pelos alunos, considerando que o ensino não é só transmissão de informações.

QUESTÃO 33

A Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, presidida por Jacques Dellors, publicou, para a UNESCO, em 1996, o relatório “Um tesouro a descobrir”, no qual são apresentados os quatro pilares sobre os quais a educação deveria estar fundada: o aprender a conhecer; o aprender a fazer; o aprender a conviver; e o aprender a ser. Na busca de uma educação com qualidade para todos, os quatro pilares têm sido objeto de inúmeros investimentos na formação dos professores. Considerando essas informações, assinale a alternativa que apresenta o significado do “aprender a ser”.

- (A) Consiste em desenvolver a compreensão do outro e a percepção das interdependências, realizar projetos comuns e preparar-se para gerenciar conflitos, os valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz.
- (B) Consiste em destacar, em todas as situações, a relação entre professor e aluno, além das tecnologias de última geração, que, por sua vez, devem limitar-se a apoiar a relação (transmissão, diálogo e confronto) entre o docente e o discente.
- (C) Consiste em privilegiar o acesso ao conhecimento, em detrimento de outras formas de aprendizagem, assegurando o desenvolvimento do ensino, alternado com o trabalho, e o benefício das oportunidades oferecidas ao longo de toda a vida.
- (D) Consiste em desenvolver, da melhor maneira possível, a personalidade e estar em condições de agir com uma capacidade cada vez maior de autonomia, discernimento e responsabilidade pessoal. Com essa finalidade, a educação deve levar em consideração todas as potencialidades de cada indivíduo: memória; raciocínio; sentido estético; capacidades físicas; e aptidão para comunicar-se.
- (E) Consiste em adquirir não só uma qualificação profissional, mas, de uma maneira mais abrangente, a competência que torna a pessoa apta a enfrentar numerosas situações e a trabalhar em equipe no âmbito das diversas experiências sociais ou de trabalho oferecidas aos jovens e adolescentes, seja espontaneamente, na sequência do contexto local ou nacional, seja formalmente, graças ao desenvolvimento do ensino, alternado com o trabalho.

QUESTÃO 34

Segundo Libâneo, há professores interessados em um trabalho docente mais consequente, professores capazes de perceber o sentido mais amplo de sua prática e de explicitar suas convicções. Nesse contexto, é correto afirmar que, na tendência

- (A) liberal tradicional, a escola funciona como modeladora do comportamento humano por meio de técnicas específicas, sendo que à educação escolar compete organizar o processo de aquisição de habilidades, atitudes e conhecimentos específicos, úteis e necessários para que os indivíduos se integrem na máquina do sistema social global.
- (B) liberal renovada progressivista, a escola tem por finalidade a formação de atitudes, razão pela qual deve estar mais preocupada com problemas psicológicos que com problemas pedagógicos ou sociais. Todo esforço está em estabelecer um clima favorável a uma mudança no indivíduo, isto é, a uma adequação pessoal às solicitações do ambiente.
- (C) progressista libertadora, a escola exerce uma transformação na personalidade dos alunos em um sentido libertário e autogestionário. A ideia básica é introduzir modificações institucionais a partir dos níveis subalternos, que, em seguida, vão “contaminando” todo o sistema.
- (D) progressista libertária, a escola tem por marca uma atuação não formal, em que a educação é uma atividade na qual professores e alunos, mediatizados pela realidade que apreendem e da qual extraem o conteúdo de aprendizagem, atingem um nível de consciência dessa mesma realidade, a fim de nela atuarem, em um sentido de transformação social.
- (E) progressista “crítico-social dos conteúdos”, a escola adota a tarefa primordial de difundir conteúdos vivos, concretos e, portanto, indissociáveis das realidades sociais, podendo contribuir para eliminar a seletividade social e torná-la democrática.

QUESTÃO 35

A escola tem privilegiado um grande quantitativo de disciplinas que se justapõem sem uma tentativa de síntese. Nesse sentido, a multidisciplinaridade, ou pluridisciplinaridade, vem sendo responsável por uma fragmentação da mente humana. Na tentativa de superar essa condição, tem-se investido na conexão entre as disciplinas. A respeito desse assunto, é correto afirmar que a

- (A) multidisciplinaridade, ou pluridisciplinaridade, envolve o intercâmbio de conhecimentos e métodos de uma disciplina a outra. Possui um grau de aplicação, um grau epistemológico e um grau de geração de novas disciplinas.
- (B) interdisciplinaridade diz respeito ao estudo de um fenômeno de uma única disciplina por diversas disciplinas ao mesmo tempo, sem integração nem complementaridade dos conhecimentos.
- (C) transdisciplinaridade ocorre a partir da interseção dos conhecimentos de várias disciplinas por meio da compreensão de processos, provocando o reconhecimento de vários níveis de realidade e remetendo ao sentido de interação.
- (D) transversalidade se refere a um conjunto de conhecimentos especializados e focados em um domínio específico e homogêneo, isto é, o fenômeno em estudo é observado sob a ótica de apenas uma disciplina do conhecimento.
- (E) disciplinaridade envolve conhecimentos que integrem áreas convencionais, de forma a estarem presentes em todas elas, relacionando-as às questões da atualidade, e que sejam orientadores também do convívio escolar.

QUESTÃO 36

Na escola, o coordenador pedagógico exerce um papel estratégico nas diversas instâncias que a permeiam. Considerando essa informação, assinale a alternativa que apresenta corretamente a função do coordenador pedagógico na escola.

- (A) motivar os professores a manterem a boa aparência da escola, de modo a estimular, na comunidade escolar, a aderência às propostas feitas pela gestão
- (B) cuidar da disciplina dos alunos, assumindo a postura de uma personagem apaziguadora da escola
- (C) cuidar dos critérios de avaliação em sala de aula, optando sempre por um sistema mais rígido, mantendo o controle dos professores e assegurando o bom desempenho dos alunos
- (D) ser articulador, formador e transformador, possibilitando que novos significados sejam atribuídos à prática educativa da escola e à prática pedagógica dos professores
- (E) cuidar da administração do tempo nas salas de aula, controlando principalmente o tempo destinado aos intervalos e evitando que haja dispersão dos alunos e dificuldades no retorno

QUESTÃO 37

A avaliação é parte integrante do processo de ensino-aprendizagem e desempenha um papel específico em relação ao conjunto de componentes que integram o ensino como um todo (está em um sistema). Nessa perspectiva, em relação às formas de avaliar, é correto afirmar que a avaliação

- (A) formativa deve ser utilizada ao longo do ano letivo, permitindo o acompanhamento contínuo do processo de aprendizagem.
- (B) diagnóstica deve ser realizada ao final do ano letivo para contribuir com a avaliação final do aluno.
- (C) somativa deve ser realizada no início do período letivo para indicar o quanto o aluno já sabe a respeito dos conteúdos a serem ministrados.
- (D) para certificação de competências deve ser realizada para medição do que os alunos conseguiram construir ao longo de um ano letivo.
- (E) classificatória deve ser uma prática das escolas, pois informa, de modo seguro, as habilidades desenvolvidas por cada aluno.

QUESTÃO 38

Acerca da educação inclusiva, Capellini e Rodrigues afirmam que se trata de um processo em que se amplia a participação de todos os estudantes nos estabelecimentos de ensino regular. Trata-se de uma reestruturação da cultura, da prática e das políticas vivenciadas nas escolas de modo que estas respondam à diversidade de alunos, inclusive aqueles com deficiência. É uma abordagem humanística, democrática, que percebe o sujeito e suas singularidades, tendo como objetivos o crescimento, a satisfação pessoal e a inserção social de todos. Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta uma ação do professor, em sala de aula, que traz prejuízo ao educando.

- (A) O professor que tem alunos com deficiência intelectual na sala de ensino regular deve conduzir a aprendizagem de modo natural, sem nenhuma inserção diferenciada, pois estará dando oportunidade de aquela(s) criança(s) se desenvolver(em) normalmente.
- (B) O professor deve articular-se com os colegas, em especial com os que têm alunos com necessidades especiais nas mesmas condições que os seus, pois a troca de informações fortalecerá sua forma de atuação.
- (C) O professor de alunos com necessidades especiais deve conduzir a aprendizagem como um processo cooperativo e de transformação que proporcione a formação de alunos inseridos no mundo, e não mais apenas em uma comunidade local.
- (D) Para que o professor que tenha em sua sala alunos com necessidades especiais desenvolva a aprendizagem, assegurando uma educação de qualidade a todos, deve solicitar que a escola tenha um currículo apropriado, com prescrição de estratégias diferenciadas de ensino, uso de recursos e apoio de especialistas.
- (E) O professor deve compartilhar algumas atividades com todas as crianças, as que possuem necessidades especiais e as que não possuem, pois essa interação os auxilia a desenvolver habilidades sociais e a compreender seus limites e os limites dos outros.

QUESTÃO 39

O Projeto Político Pedagógico consiste em instrumento da gestão democrática. Segundo Libâneo, o projeto pedagógico representa a oportunidade de a direção, a coordenação pedagógica, os professores e a comunidade tomarem sua escola nas mãos, definirem seu papel estratégico na educação das crianças e dos jovens e organizarem suas ações, visando a atingir os objetivos a que se propõem. Ele é o ordenador, o norteador da vida escolar. Nesse contexto, o projeto pedagógico da escola

- (A) representa uma proposta do gestor no que diz respeito às normas e à identificação física da escola, devendo, por isso, ser flexível e reelaborado a cada gestão.
- (B) deve abordar todas as intenções de realizações fundamentadas, principalmente, na reflexão sistemática de ações que exercem impacto sobre a função social da escola.
- (C) deve manter-se limitado aos aspectos relacionados ao processo de ensino-aprendizagem do aluno e a questões administrativas, pois representa o norte para o gestor.
- (D) deve ser elaborado por um consultor que entenda suas peculiaridades para que represente, de modo efetivo, o planejamento pedagógico e as linhas políticas sejam seguidas.
- (E) é específico da escola e deve ser elaborado por líderes que estejam a serviço da comunidade e que tenham poder de decisão, pois são essas pessoas que têm maior compromisso com a escola.

QUESTÃO 40

A teoria histórico-cultural busca traduzir para a sala de aula o processo dialético – prática-teoria-prática – de elaboração do conhecimento científico. Considerando as contribuições de Vygotsky, assinale a alternativa correta.

- (A) A aprendizagem ocorre quando um novo conteúdo se relaciona com conceitos relevantes, claros e disponíveis na estrutura cognitiva, sendo assim assimilado por ela.
- (B) A aprendizagem ocorre no contato com a cultura produzida pela humanidade e nas relações sociais, sendo a escola um lugar privilegiado para o contato com os outros.
- (C) A aprendizagem é definida por suas consequências comportamentais e tem as condições ambientais como sua força propulsora.
- (D) A aprendizagem é considerada como um processo de organização das informações e de integração do material à estrutura cognitiva.
- (E) A aprendizagem é considerada como um processo desorganizado de construção da humanidade, que ocorre na relação entre o sujeito e o mundo externo.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Tabela periódica

1																	18
1 H hidrogênio 1,008																	2 He hélio 4,0026
3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,0122											5 B boro 10,81	6 C carbono 12,011	7 N nitrogênio 14,007	8 O oxigênio 15,999	9 F flúor 18,998	10 Ne neônio 20,180
11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio 24,305											13 Al alumínio 26,982	14 Si silício 28,085	15 P fósforo 30,974	16 S enxofre 32,06	17 Cl cloro 35,45	18 Ar argônio 39,948
19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti tânio 47,867	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromio 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro 55,845(2)	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546(3)	30 Zn zinco 65,38(2)	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(6)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo 79,904	36 Kr criptônio 83,798(2)
37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y ítrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio [98]	44 Ru rutênio 101,07(2)	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57 a 71	72 Hf hafnio 178,49(2)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os osmio 190,23(3)	77 Ir irídio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl talho 204,38	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio [209]	85 At astato [210]	86 Rn radônio [222]
87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]	89 a 103	104 Rf rutherfordio [267]	105 Db dúbnio [268]	106 Sg seabórgio [269]	107 Bh bohrio [270]	108 Hs hássio [269]	109 Mt meitnério [278]	110 Ds darmstádio [281]	111 Rg roentgênio [281]	112 Cn copernício [285]	113 Nh nihônio [286]	114 Fl fleróvio [289]	115 Mc moscóvio [288]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tennesso [294]	118 Og oganessônio [294]
57 La lantânio 138,91	58 Ce cério 140,12	59 Pr praseodímio 140,91	60 Nd neodímio 144,24	61 Pm promécio [145]	62 Sm samário 150,36(2)	63 Eu europio 151,96	64 Gd gadolínio 157,25(3)	65 Tb térbio 158,93	66 Dy disprósio 162,50	67 Ho hólmio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm itúrbio 168,93	70 Yb itárbio 173,05	71 Lu lutécio 174,97			
89 Ac actínio [227]	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np neptúnio [237]	94 Pu plutônio [244]	95 Am américio [243]	96 Cm cúrio [247]	97 Bk berquélio [247]	98 Cf califórnio [251]	99 Es einstênio [252]	100 Fm fermício [257]	101 Md mendelévio [258]	102 No nobélio [259]	103 Lr laurêncio [262]			

3 — número atômico
 Li — símbolo químico
 lítio — nome
 6,94 — peso atômico (massa atômica relativa ou número de massa do isótopo mais estável)

QUESTÃO 41

Em 2003, a Vigilância Sanitária da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás recebeu notificações de casos de possíveis intoxicações após o uso de um contraste radiológico em serviços de saúde da capital – Goiânia-GO. Em pouco tempo, um total de 185 casos de intoxicação foram investigados e relacionados à exposição ao contraste nos estados de GO, RJ, MA, BA, MG e SP, dos quais 153 foram confirmados. Ocorreu a morte de mais de 20 pessoas por intoxicação aguda. Muitos intoxicados ficaram com sequelas graves. O medicamento suspeito era o Celobar, um contraste radiológico muito utilizado no Brasil. Seu princípio ativo era o sulfato de bário (BaSO_4) na forma de suspensão em água, substância responsável pelo efeito de contraste. Pesquisa analítica realizada pelo Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS)/Fiocruz em amostras do medicamento Celobar, utilizado tanto em Goiânia quanto em Nova Iguaçu, apontou que o produto apresentava sulfato de bário impuro. O caso Celobar contribuiu para que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) colocasse em execução um programa de controle de qualidade e da origem dos insumos farmacêuticos ativos no País.

Internet: <<http://portal.anvisa.gov.br>> (com adaptações).

Ao analisar a problemática do uso desse medicamento contaminado, observa-se a importância social do conhecimento químico. Considerando essa informação e que o produto de solubilidade (Kps) do BaSO_4 é igual a 1×10^{-10} , assinale a alternativa correta.

- Uma quantidade significativa de íons bário pode ser absorvida pelo organismo, pois esses íons não apresentam toxicidade ao organismo humano.
- O carbonato de bário (BaCO_3), cujo Kps é igual a $8,1 \times 10^{-9}$, poderia substituir o sulfato de bário, pois ambos apresentam as mesmas características de solubilidade em água.
- Quando o sulfato de bário é ingerido, é completamente solubilizado e absorvido no trato gastrointestinal, sendo posteriormente eliminado por meio da urina.
- Sendo o Kps do BaSO_4 igual a 5×10^{-3} e considerando-se a quantidade de íons liberada pelos sais após sua dissolução em água, é correto afirmar que o hidróxido de bário permite uma contaminação por Ba^{2+} maior que o BaSO_4 .
- A presença de carbonato de bário e outros sais de bário no medicamento, além de sulfato de bário, indica o padrão de boas práticas de fabricação, expondo a diversidade de substâncias em sua composição.

Texto para as questões de 42 a 44.

A solubilidade é um dos temas mais relevantes da área da química, tanto por sua importância intrínseca quanto pela variedade de fenômenos e propriedades químicas envolvidas em seu entendimento. O processo de solubilização de uma substância resulta da interação entre a espécie que se deseja solubilizar (soluto) e a substância que a dissolve (solvente) e pode ser definida como a quantidade de soluto que dissolve, em uma determinada quantidade de solvente, em condições de equilíbrio. Solubilidade é, portanto, um termo quantitativo.

C. R. Martins, W. A. Lopes e J. B. Andrade. *Solubilidade das substâncias orgânicas*. In: *Química Nova*, v. 36, n.º 8, 2013, p. 1.248-1.255 (com adaptações).

QUESTÃO 42

No processo de dissolução de um soluto molecular em um líquido, as forças de atração entre as moléculas do soluto e do solvente devem ser

- (A) fortes para que as moléculas do solvente rompam as ligações intramoleculares das moléculas do soluto.
- (B) fracas o suficiente para compensar o rompimento das forças existentes entre as moléculas e entre os átomos do soluto.
- (C) intensas o suficiente para compensar o rompimento das forças de atração das moléculas do soluto entre si e das moléculas do solvente também entre si.
- (D) medianas para que ocorra apenas o rompimento das ligações que promovem a atração entre os átomos que constituem a molécula do soluto.
- (E) direcionadas para compensar o rompimento das ligações do solvente e a formação de ligações covalentes com o soluto molecular.

QUESTÃO 43

Assinale a alternativa em que a regra empírica de “o semelhante dissolve o semelhante” está corretamente expressa.

- (A) Compostos apolares são solúveis em solventes apolares, enquanto compostos de alta polaridade são solúveis em solventes polares.
- (B) Compostos polares são solúveis em solventes apolares, enquanto compostos de alta polaridade são solúveis em solventes polares.
- (C) Compostos apolares são insolúveis em solventes de baixa polaridade, enquanto compostos de baixa polaridade são solúveis em solventes polares.
- (D) Compostos fortemente polares não são solúveis em solventes polares, enquanto compostos de alta polaridade são insolúveis em solventes polares.
- (E) Compostos fracamente polares não são solúveis em solventes de baixa polaridade, enquanto compostos de reduzida polaridade são solúveis em solventes polares.

QUESTÃO 44

Quanto ao processo de dissolução que ocorre com o estabelecimento de novas interações entre soluto e solvente, assinale a alternativa correta.

- (A) O aumento da entropia dificulta a formação das soluções e o processo de dissolução será sempre espontâneo se a variação da entalpia que acompanha o processo for positiva.
- (B) A entalpia é fundamental no processo de formação das soluções e ocorrerá tão-somente se a variação da entalpia que acompanha o processo for positiva. O processo de dissolução será espontâneo se ocorrer também a diminuição da entropia.
- (C) O aumento da entropia desfavorece a formação das soluções, que ocorrerá se a variação da entalpia que acompanha o processo for negativa. Se a variação de entalpia for muito negativa, a diminuição da entropia resultará em uma variação de energia livre menor que zero, sendo o processo de dissolução não espontâneo.
- (D) O aumento da entropia favorece a formação das soluções, que ocorrerá se a variação da entalpia que acompanha o processo for negativa, zero ou fracamente positiva. Se a variação de entalpia for muito positiva, a variação da entropia não será suficiente para resultar em uma variação de energia livre menor que zero, sendo, nesse caso, o processo de dissolução não espontâneo.
- (E) A entropia favorece a formação das soluções, que ocorrerá toda vez, independentemente da variação da entalpia que acompanha o processo. Assim, se ocorrer um aumento da entropia, o processo de dissolução será sempre espontâneo.

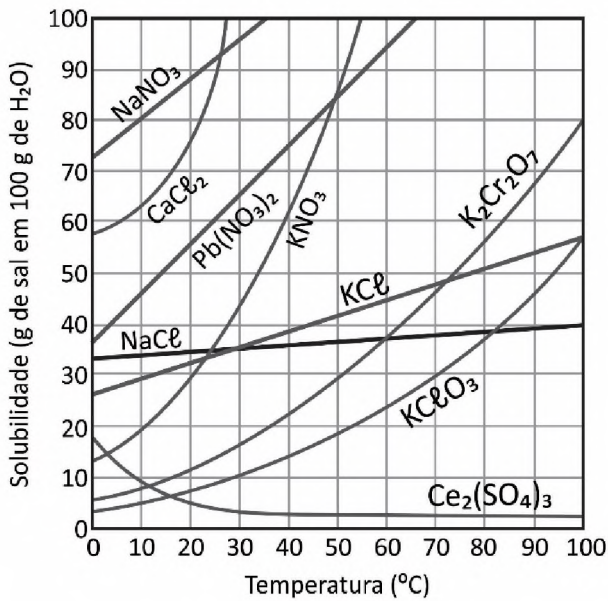
QUESTÃO 45

A separação de misturas é um tema importante no ensino de química, pois muitos processos industriais ou cotidianos exigem a utilização de substâncias puras ou com o maior grau de pureza possível. Sendo assim, assinale a alternativa que apresenta processos de separação de misturas.

- (A) uso de gás de cozinha, preparação de café coado e dessalinização da água do mar
- (B) tratamento de água para abastecimento, uso do aspirador de pó e separação seletiva de lixo
- (C) seleção de frutas no supermercado, cozimento de bolo e aquecimento em forno micro-ondas
- (D) queima de palito de fósforo, separação de pedras de grãos de feijão e obtenção de essências de plantas
- (E) tratamento de esgoto doméstico, medição de temperatura com termômetro e obtenção de sal da água do mar

Texto para as questões de 46 a 48.

Curvas de solubilidade em água em função da temperatura para algumas substâncias



F. T. Vieira. Soluções, concentração e diluições.
Internet: <<http://site.ufvjm.edu.br>>.

QUESTÃO 46

A substância presente no gráfico que apresenta dissolução exotérmica é o

- (A) nitrato de sódio.
- (B) cloreto de cálcio.
- (C) sulfato de cério (III).
- (D) nitrato de chumbo (II).
- (E) dicromato de potássio.

QUESTÃO 47

Deseja-se preparar duas soluções saturadas na temperatura de 20 °C, uma contendo o sal menos solúvel e outra contendo o sal mais solúvel nessa temperatura. Para cada uma das soluções, será empregado o mínimo possível dos sais e será utilizado 1 L de água, mantida a 20 °C durante todo o processo de dissolução. A massa específica da água é igual a 1.000 kg m⁻³.

Com base nesse caso hipotético e no gráfico, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, as massas aproximadas dos dois sais necessárias para o preparo dessas soluções.

- (A) 5 g e 8 g
- (B) 5 g e 88 g
- (C) 50 g e 88 g
- (D) 50 g e 880 g
- (E) 500 g e 880 g

QUESTÃO 48

Considerando-se as massas molares (g mol⁻¹): O = 16; K = 39,1; e Cr = 52 e o gráfico apresentado, a quantidade de matéria aproximada, em mol, de dicromato de potássio contida em 1,3 kg de uma solução saturada desse sal a 50 °C é igual a

- (A) 0,1.
- (B) 0,2.
- (C) 1.
- (D) 2,8.
- (E) 10,2.

QUESTÃO 49

Considerando-se a seguinte reação, que envolve íons do átomo de cobre (⁶³₂₉Cu): $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \rightarrow \text{Cu}^{+}(\text{aq})$, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, o número de prótons, elétrons e nêutrons da espécie iônica de cobre produto dessa reação.

- (A) 28, 27 e 34
- (B) 28, 28 e 34
- (C) 29, 28 e 34
- (D) 29, 29 e 63
- (E) 30, 29 e 63

RASCUNHO

QUESTÃO 50

O estado gasoso é o mais simples e o mais estudado da matéria. Além disso, os gases têm muitas aplicações e muitas reações acontecem nessa fase. A respeito da lei dos gases ideais, é correto afirmar que

- (A) as concentrações molares e as densidades dos gases aumentam com a diminuição do volume.
- (B) a pressão de uma quantidade fixa de gás à temperatura constante é diretamente proporcional ao volume.
- (C) o volume de uma quantidade fixa de gás em um recipiente à pressão constante é inversamente proporcional à temperatura absoluta.
- (D) a pressão de uma quantidade fixa de gás em um recipiente de volume constante é inversamente proporcional à temperatura absoluta.
- (E) o volume ocupado por uma amostra de gás à pressão e temperatura constantes é inversamente proporcional ao número de moléculas presentes.

QUESTÃO 51

O estanho é um metal branco, prateado, maleável e dúctil. Apresenta número atômico (Z) igual a 50 e pertence ao grupo 14 da tabela periódica. Desde a antiguidade, o estanho é conhecido, sendo um dos primeiros elementos a serem utilizados pela tecnologia humana para produzir bronze, nos tempos pré-históricos. O estanho ocorre, na forma combinada na natureza, em minerais, sendo o seu principal minério a cassiterita (SnO_2). Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta a descrição da configuração eletrônica do Sn no estado fundamental.

- (A) $[\text{He}]2s^22p^2$
- (B) $[\text{Ne}]3s^23p^2$
- (C) $[\text{Ar}]3d^{10}4s^24p^2$
- (D) $[\text{Kr}]4d^{10}5s^25p^2$
- (E) $[\text{Xe}]4f^{14}5d^{10}6s^26p^2$

QUESTÃO 52

Uma reação química entre um ácido e uma base é denominada de reação de neutralização. O composto iônico produzido nesse tipo de reação é chamado de sal. O estudo dos diversos tipos de sal mostra-se, portanto, de essencial importância no estudo da química. Sendo assim, assinale a alternativa que apresenta exemplos de sais que, quando dissolvidos em água, promovem a diminuição do valor do pH.

- (A) sulfato de sódio, cloreto de sódio, nitrato de sódio e nitrato de amônio
- (B) cloreto de amônio, sulfato de alumínio, nitrato de amônio e cloreto de ferro (III)
- (C) cloreto de ferro (III), bicarbonato de sódio, nitrato de amônio e acetato de sódio
- (D) acetato de sódio, carbonato de sódio, bicarbonato de sódio e nitrato de sódio
- (E) sulfato de alumínio, carbonato de sódio, nitrato de sódio e cloreto de amônio

QUESTÃO 53

No ano de 1913, três manuscritos de autoria do físico dinamarquês Niels Bohr iriam estabelecer as sementes para a descrição quantitativa da estrutura eletrônica de átomos e moléculas. Esses trabalhos pioneiros de Bohr iriam impactar a química em diversos aspectos fundamentais, tais como: a estrutura eletrônica dos elementos e sua relação com o conceito de valência; a relação entre periodicidade e configuração eletrônica; e os princípios básicos da espectroscopia. Ao contrário da maioria dos físicos da época, Niels Bohr interessou-se em problemas mais diretamente relacionados com química. As ideias de Bohr foram fundamentais para descrever a tabela periódica dos elementos químicos em função da configuração eletrônica dos átomos. O legado histórico de Bohr é visível até hoje e seu modelo planetário do átomo, embora totalmente superado, ainda é utilizado rotineiramente em livros-textos de química como uma introdução a uma visão física da estrutura dos átomos. Essa lembrança histórica e a contribuição à descrição atômica dos elementos químicos fazem parte do legado do Niels Bohr à química.

J. M. Riveros (editorial). O legado de Niels Bohr. *In: Química Nova*, v. 36, n.º 7, 2013, p. 931-932 (com adaptações).

Quanto ao postulado para o átomo de hidrogênio apresentado pelo modelo teórico para a estrutura eletrônica de átomos proposto por Bohr, que se baseia no modelo planetário introduzido por Rutherford, assinale a alternativa correta.

- (A) Nas órbitas estacionárias, o elétron possui níveis de energia diferenciados, realizando movimento ao ganhar ou perder energia.
- (B) O elétron gira ao redor do núcleo em órbitas (níveis de energia) elípticas de raios variados, denominadas de órbitas cinemáticas.
- (C) Para o elétron saltar para um nível mais externo, ocorre a absorção de energia em quantidade suficiente para promover esse salto. Ao retornar a seu estado fundamental, o elétron libera a energia absorvida na forma de fótons.
- (D) Um elétron se move em uma órbita ao redor do núcleo sob influência da atração de cargas entre o elétron e o núcleo, emitindo energia enquanto permanece na mesma órbita.
- (E) A passagem do elétron de uma órbita estacionária para outra é quanticamente proibida, mesmo quando ocorre absorção ou emissão de energia.

QUESTÃO 54

Pelo modelo de repulsão de pares de eletrônicos da camada de valência, regiões de densidade eletrônica aumentada assumem posições tão separadas quanto possível e a geometria da molécula é identificada, referindo-se às localizações dos átomos na estrutura resultante. Conforme esse modelo, a geometria da molécula de SF_6 é

- (A) tetraédrica.
- (B) octaédrica.
- (C) bipiramidal trigonal.
- (D) quadrangular plana.
- (E) piramidal quadrangular.

Texto para as questões 55 e 56.

Surfactantes ou agentes tensoativos são moléculas que se associam espontaneamente, em solução aquosa, a partir de uma determinada concentração. Apresentam uma região apolar e outra polar, ou iônica, e podem ser divididos em neutros ou iônicos. Os tensoativos iônicos podem ser catiônicos ou aniônicos ou, ainda, anfóteros, quando ambas as cargas estão presentes no surfactante. Em soluções diluídas, as moléculas dos surfactantes apresentam-se dispersas e, em soluções mais concentradas, organizam-se em agregados moleculares, que geralmente contêm de 50 a 100 moléculas, denominadas de micelas.

I. M. Rizzatti, D. R. Zanette e L. C. Mello. **Determinação potenciométrica da concentração micelar crítica de surfactantes: uma nova aplicação metodológica no ensino de química.** *In: Química Nova*, v. 32, n.º 2, 2009, p. 518-521 (com adaptações).

QUESTÃO 55

Com relação a essa organização de agregados moleculares, a formação de micelas ocorre porque os(as)

- (A) frações alquila hidrofílicas dos surfactantes se juntam, como resultado da atração causada pelas forças dipolo-dipolo em exposição à água.
- (B) cadeias hidrofóbicas dos surfactantes se juntam devido à atração promovida pelas forças de London e à tendência em reduzir a exposição à água.
- (C) grupos polares dos surfactantes se juntam devido à atração promovida pelas forças íon-íon entre as cadeias alquila e as moléculas de água.
- (D) regiões polares hidrofóbicas dos surfactantes se juntam, como resultado da atração causada pelas interações íon-dipolo entre as cadeias alquila e a água.
- (E) grupos hidrofílicos (cabeças) dos surfactantes se juntam e constituem uma camada interior, circundada externamente pelas cadeias alquila hidrofóbicas apolares.

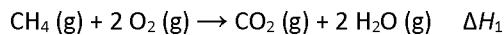
QUESTÃO 56

Em soluções de surfactantes, é denominada de concentração micelar crítica (cmc) a concentração

- (A) de início do processo de desagregação das micelas, que é uma propriedade intrínseca e característica do surfactante.
- (B) em que se inicia a precipitação das micelas, a depender da característica do surfactante a uma dada temperatura e concentração eletrolítica.
- (C) em que se inicia o processo de formação das micelas, que é uma propriedade intrínseca e característica do surfactante a uma dada temperatura e concentração eletrolítica.
- (D) em que ocorre a inversão da organização do agregado molecular, que é uma propriedade intrínseca da característica do surfactante a uma dada temperatura e concentração eletrolítica.
- (E) em que novas camadas de micelas são sobrepostas às micelas já existentes na solução aquosa, que é uma propriedade do surfactante a uma dada temperatura e concentração eletrolítica.

QUESTÃO 57

Termoquímica é o ramo da química que estuda os calores de reações e a energia envolvida em transformações químicas. A partir dessa informação, considerem-se as duas equações químicas a seguir, que representam a reação de combustão do metano, com dois diferentes conjuntos de produtos, em que são indicadas as respectivas variações de entalpia (ΔH).



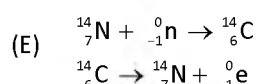
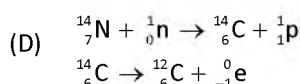
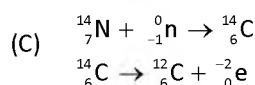
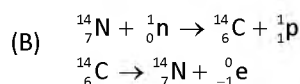
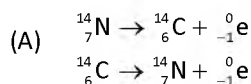
Assinale a alternativa que apresenta a relação entre essas variações de entalpia.

- (A) $\Delta H_1 = \Delta H_2 < 0$
- (B) $0 < \Delta H_1 < \Delta H_2$
- (C) $\Delta H_1 < \Delta H_2 < 0$
- (D) $0 < \Delta H_2 < \Delta H_1$
- (E) $\Delta H_2 < \Delta H_1 < 0$

QUESTÃO 58

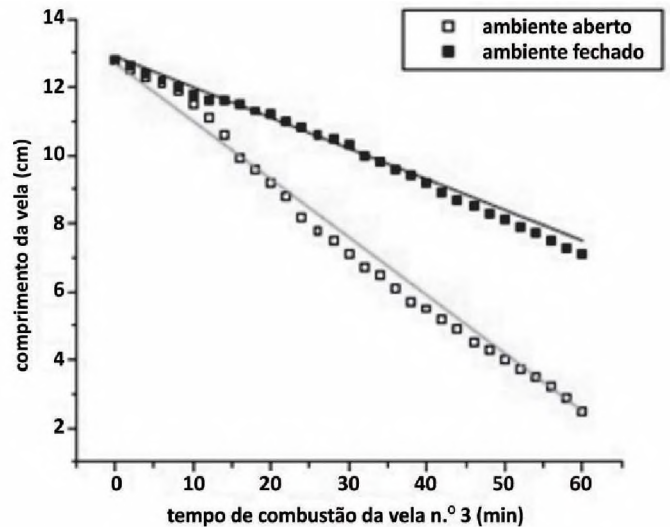
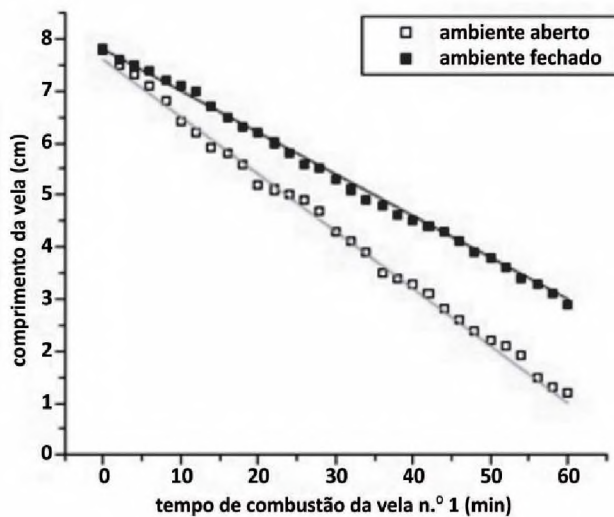
O principal isótopo do elemento carbono (${}_6\text{C}$) é o carbono-12 (${}^{12}\text{C}$), mas uma proporção pequena de carbono-14 (${}^{14}\text{C}$) também está presente nos seres vivos. Os núcleos de ${}^{14}\text{C}$ são produzidos quando os núcleos dos átomos de nitrogênio (${}_7\text{N}$), presentes na atmosfera, são bombardeados por nêutrons formados nas colisões dos raios cósmicos com outros núcleos. Os átomos de ${}^{14}\text{C}$ são incorporados nos organismos vivos como ${}^{14}\text{CO}_2$, por meio da fotossíntese e da digestão. Posteriormente, esses átomos de ${}^{14}\text{C}$ alcançam um estado de maior estabilidade, por meio da emissão de uma partícula β .

Considerando o texto acima, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, essas transformações.



QUESTÃO 59

Do ponto de vista prático, mais importante que a velocidade das reações químicas, tradicionalmente estudadas na cinética química, é a velocidade dos processos que incluem, além da reação química, outras condições, como, por exemplo, a velocidade de difusão dos reagentes até o *locus* de reação. Nesse contexto, a Figura 1 mostra o gráfico da combustão da vela n.º 1 (11 gramas e 2 cm de raio), que apresenta o tempo de consumo em ambiente aberto (com circulação de ar) e fechado (sem circulação de ar) e a regressão linear para ambos os ambientes. A Figura 2 apresenta o gráfico do processo de combustão em ambiente aberto e fechado e a regressão linear de ambos os ambientes para a vela n.º 3 (17 gramas e 2 cm de raio).



R. C. Leal *et al.* Explorando a cinética química através da queima de uma vela.
In: *Educación Química*, v. 25, n.º 2, México, abr./2014 (com adaptações).

Acerca da variação na velocidade de queima das velas, assinale a alternativa correta.

- (A) Os ambientes fechados promovem maior velocidade do processo que os ambientes abertos devido ao aumento da difusão do reagente oxigênio.
- (B) Em ambiente fechado, sem circulação de ar, a difusão do reagente oxigênio até a vela retardou a reação, aumentando a velocidade do processo de queima para ambas as velas.
- (C) No ambiente fechado, ocorre a movimentação facilitada dos produtos da combustão, o que aumenta a disponibilidade do oxigênio e a velocidade da queima das velas de ambos os tamanhos.
- (D) Na comparação entre os ambientes abertos, a maior velocidade ocorre no sistema com menos parafina disponível (vela n.º 1), que apresenta maior variação do comprimento da vela queimada.
- (E) Em ambiente aberto, há uma remoção facilitada dos produtos de reação da proximidade das velas, repondo o oxigênio consumido e aumentando a velocidade da queima das velas de ambos os tamanhos.

QUESTÃO 60

Ácidos e bases são substâncias essenciais em diversas aplicações da química. Para uma aula experimental, foram utilizadas duas soluções, uma de ácido sulfúrico (H_2SO_4) $0,01 \text{ mol L}^{-1}$, e outra de hidróxido de potássio (KOH) $1,30 \text{ mol L}^{-1}$. Para o experimento, foram misturados 100 mL da solução ácida e 10 mL da solução básica, sendo analisado o comportamento da reação.

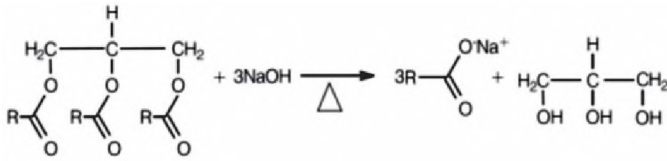
Com base nessa situação hipotética, assinale a alternativa que apresenta o valor do pH da solução formada após a realização da mistura.

- (A) 2
(B) 3
(C) 7
(D) 12
(E) 13

RASCUNHO

Texto para as questões de 61 a 63.

A exploração, em sala de aula, do tema sabões e detergentes permite diferentes enfoques e técnicas de ensino, que promovem o pensamento crítico dos alunos por se tratar de um tema organizador relacionado a seu cotidiano. Tal proposta valoriza o aluno como indivíduo pensante, promovendo o papel do professor a mediador e orientador do processo educacional. Isso valoriza o papel desempenhado pela escola e contribui com o processo de aprendizagem da química, favorecendo, encorajando e sustentando a autoconstrução e o desenvolvimento do conhecimento por parte dos alunos. Nesse contexto, a equação genérica seguinte descreve o processo de saponificação, em que R corresponde a cadeias iguais ou diferentes, contendo entre 12 e 18 átomos de carbono.



C. N. Verani, D. R. Gonçalves e M. G. Nascimento. Sabões e detergentes como tema organizador de aprendizagens no Ensino Médio. *In: Química Nova na Escola*, n.º 12, nov./2000 (com adaptações).

QUESTÃO 61

Assinale a alternativa que apresenta as principais características químicas dos sabões.

- (A) Sabões são compostos aniônicos derivados dos ácidos sulfônicos que contêm predominância de alquilbenzeno sulfonato de sódio.
- (B) Sabões são sais orgânicos que possuem uma porção polar solúvel em gordura (lipofílica) e uma cadeia apolar apta a dissolver-se em água (hidrofílica).
- (C) Sabões são compostos derivados de ácidos carboxílicos de cadeia longa, com propriedades anfipróticas, que apresentam habilidade de doar e receber prótons no processo de limpeza.
- (D) Sabões são produzidos a partir de derivados de petróleo (hidrocarbonetos de cadeia longa), por meio da reação de sulfonação e neutralização do hidrocarboneto, gerando o agente tensoativo.
- (E) Sabões são os sais de ácidos carboxílicos de cadeia longa, com propriedades anfifílicas, em que os ânions têm um grupo carboxilato polar ($-\text{CO}_2^-$) ao final de uma cadeia de hidrocarboneto apolar.

QUESTÃO 62

A partir da equação genérica que descreve o processo de saponificação, deseja-se produzir sabão, partindo de 100 mols do triacilglicerol disponível. O rendimento dessa reação é igual a 90% e as massas molares (g mol^{-1}) a serem consideradas são: H = 1; O = 16; e Na = 23.

Com base nesse caso hipotético, assinale a alternativa que apresenta o valor mais próximo da massa de NaOH necessária para essa reação.

- (A) 1,5 kg (B) 4 kg (C) 4,5 kg (D) 12 kg (E) 13,4 kg

QUESTÃO 63

O processo de limpeza com o uso de sabões pode ser prejudicado se for realizado em água dura por se tratar de água

- (A) rica em sais de cálcio e magnésio, que reagem com o sabão, formando sais menos solúveis que sais de sódio.
- (B) com pH abaixo do indicado para a ação anfifílica de limpeza, de interação entre as gorduras e as moléculas de sabão.
- (C) que contém cálcio dissolvido e sais de magnésio, impedindo a ação hidrofóbica de hidrólise dos compostos de gordura.
- (D) com pH acima do limite compatível com a ação de limpeza dos sabões, impedindo a precipitação da molécula de glicerina.
- (E) em que os íons cálcio e magnésio impedem a ação das moléculas do sabão, formando hidróxidos insolúveis ricos em íons cálcio e magnésio.

QUESTÃO 64

O estudo sobre a espontaneidade de uma reação é um tema de extrema importância no estudo da química. Para essa análise, são consideradas as variáveis de estado entalpia, entropia e energia livre. Sendo assim, à pressão e temperatura constantes, um processo será espontâneo se apresentar

- (A) diminuição da energia livre, resultando no ponto mais baixo de energia livre.
- (B) aumento da sua entalpia, proveniente de um processo exotérmico.
- (C) diminuição da sua entalpia, originário de um processo absorvedor de energia.
- (D) aumento da sua entropia, expressando uma diminuição da desordem.
- (E) diminuição da sua entropia, denotando menor grau de organização.

RASCUNHO

Texto para as questões 65 e 66.

Desde o início dos tempos, vem o homem executando trabalhos de engenharia progressivamente mais complexos, com a finalidade de suprir abrigo e propiciar conforto para si e seus dependentes, protegendo-os dos perigos e das intempéries. O primeiro elemento estrutural, isto é, o primeiro material de engenharia usado pelo homem, foi a madeira, seguindo-se a pedra, depois os metais, a cerâmica, o vidro e, finalmente, os polímeros.

E. B. Mano. *Polímeros como materiais de engenharia*. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

QUESTÃO 65

A respeito de suas características químicas, os polímeros são

- (A) moléculas sintéticas exclusivamente produzidas pelo homem a partir da formação de ligações entre os monômeros constituintes da cadeia polimérica.
- (B) materiais constituídos por moléculas grandes, frequentemente utilizados como isolante elétrico quando formados com duplas alternadas ao longo da cadeia.
- (C) substâncias de carga elétrica elevada, constituídas majoritariamente com cadeias de unidades iônicas repetidas, formadas por ligação radicalar a partir de monômeros.
- (D) macromoléculas caracterizadas por seu tamanho, sua estrutura química e suas interações intra e intermoleculares, com unidades ligadas covalentemente, repetidas ao longo da cadeia.
- (E) materiais sintéticos constituídos por moléculas longas, usualmente com ausência de ramificações, devido à impossibilidade de gerar novas cadeias a partir de pontos intermediários da cadeia principal.

QUESTÃO 66

Com relação aos métodos de preparação, polímeros de condensação são produzidos quando ocorre reação

- (A) de adição, sem formação de subprodutos tóxicos durante a síntese.
- (B) em que são abstraídas dos monômeros pequenas moléculas, como HCl e H₂O.
- (C) de esterificação dos monômeros na etapa de hidrólise das macromoléculas.
- (D) de hidrólise, em que moléculas de água são clivadas na formação de copolímeros.
- (E) de formação de cadeias solúveis do polímero, pela polimerização radicalar em sua síntese.

QUESTÃO 67

A bioquímica, por si só, representa uma área interdisciplinar, uma vez que possui como base as ciências químicas e biológicas. Atualmente, está em voga uma variedade de temas concernentes a essa área científica, como células-tronco, transgênicos, clonagem, biopirataria, entre outros, que exigem não apenas conhecimentos científicos, mas que envolvem aspectos sociais, políticos, econômicos e até religiosos. Em pesquisa realizada com professores de química, pesquisadores reportaram que a bioquímica aparece como um dos dez temas com os quais a química pode ser abordada socialmente. Logo, a bioquímica constitui-se em um nicho temático muito rico e promissor para abordagens interdisciplinares, contextualizadas social e experimentalmente. Tratando-se de uma interface da química, é fundamental que os professores dessa disciplina tenham uma formação acadêmica que garanta os conhecimentos necessários à condução de atividades didáticas abarcadas por temas bioquímicos.

W. Francisco e W. E. Francisco Junior. *A bioquímica a partir de livros didáticos: um estudo dos livros de química aprovados pelo PNLEM 2007*. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), Brasília, 2010 (com adaptações).

Tendo o texto como referência inicial, assinale a alternativa correta acerca das principais características das proteínas.

- (A) Proteínas são compostos de fórmula geral C_m(H₂O)_n, havendo a possibilidade de essa fórmula geral apresentar desvios, naturalmente encontrados na forma de celulose e amidos, basicamente compostos por subunidades de monossacarídeos.
- (B) As proteínas são um conjunto de moléculas de aminoácidos, ligados covalentemente entre si por ligação glicosídica, formada por uma reação de condensação entre o grupo carboxílico de um aminoácido e um grupo amina de outro aminoácido.
- (C) As proteínas são moléculas orgânicas ligadas ao mesmo átomo de carbono (denominado de carbono α), a um átomo de hidrogênio, a um grupo amina, a um grupo carboxílico e a uma cadeia lateral hidrofóbica, sendo compostas por unidades iguais de aminoácidos.
- (D) As moléculas de proteína são compostos orgânicos naturais que se dissolvem em hidrocarbonetos, mas não se dissolvem em água, sendo constituídos essencialmente por subunidades de ácidos graxos e gliceróis, ligados covalentemente um ao outro por uma ligação denominada de ligação peptídica.
- (E) As moléculas de proteínas são polímeros cujas unidades constituintes fundamentais equivalem a até 20 aminoácidos de ocorrência natural, ligados covalentemente uns aos outros por uma ligação denominada de ligação peptídica, formada por uma reação de condensação entre o grupo carboxílico de um aminoácido e um grupo amina de outro aminoácido.

Texto para as questões 68 e 69.

Entre os elementos conhecidos, alguns são familiares a todos e outros são bastante raros. Algumas das substâncias elementares são metais e outras, não. À temperatura ambiente, alguns são gases, alguns, líquidos e outros, sólidos. Variam eles extremamente nas propriedades químicas e na natureza dos compostos que formam. Como consequência, estudar química não é simples nem fácil. Para se adquirir conhecimento razoável de química geral, é necessário aprender um grande número de fatos. Não existe uma teoria que unifique todos esses fatos completamente. Contudo, várias teorias foram desenvolvidas suficientemente para servir de ajuda ao estudante na tarefa de aprender algo sobre as propriedades e reações das substâncias, correlacionando informações empíricas com teorias, como, por exemplo, a lei periódica.

L. Pauling. *Química Geral*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico e Edusp, 1966 (com adaptações).

QUESTÃO 68

No que se refere à lei periódica dos elementos, assinale a alternativa correta.

- (A) As propriedades dos elementos químicos não são arbitrárias, mas dependentes da estrutura do átomo, e variam, de maneira sistemática, com o número atômico.
- (B) As propriedades físicas e químicas dos elementos são arbitrárias, dependentes unicamente de seus números atômicos, ordenados horizontalmente de modo crescente na tabela periódica.
- (C) As propriedades químicas tendem a repetir-se sistematicamente consoante aumenta o número atômico, já as propriedades físicas dos elementos não refletem tal periodicidade por causa do crescimento da massa atômica.
- (D) A lei periódica estabelece uma regularidade nas propriedades físicas dos elementos químicos, já as propriedades químicas não apresentam regularidade equivalente, em razão da crescente reatividade com o aumento do número atômico.
- (E) A tabela periódica apresenta, de forma sistemática, várias informações a respeito das propriedades dos elementos, sendo as linhas verticais denominadas de períodos e as linhas horizontais, que determinam as estruturas similares dos elementos, denominadas de grupos.

QUESTÃO 69

Com relação às características químicas do elemento enxofre (S), um dos elementos mais conhecidos, assinale a alternativa correta.

- (A) O enxofre sólido é um sólido molecular de moléculas de S_8 , que se mantêm unidas por forças de London.
- (B) Enxofre comum é uma substância sólida, amarela, que forma cristais de simetria hexagonal planar.
- (C) A oxidação do enxofre produz dióxido de enxofre e trióxido de enxofre, ambos utilizados industrialmente na produção de soda cáustica.
- (D) Ao solubilizar em água, as moléculas de enxofre penetram a estrutura fortemente ligada, substituindo as ligações de hidrogênio existentes por forças de intensidade semelhante.
- (E) O enxofre é um sólido molecular que se dissolve em água por interações dipolo-dipolo, bem como em outros solventes não polares, com o qual as moléculas de S_8 têm interações de London favoráveis.

QUESTÃO 70

A proteção catódica é um método utilizado para a proteção de estruturas. Com isso, tubulações e tanques de estocagem, entre outros, são protegidos por esse método. Em uma aula de química, deseja-se estudar a proteção da corrosão de um equipamento constituído basicamente por ferro, empregando-se o método da proteção catódica com o uso de um metal de sacrifício. Nesse contexto, a tabela a seguir mostra os potenciais-padrão de redução (E°) de algumas espécies.

Semirreação	E° (V)
$Cu^{2+} + 2 e^- \rightarrow Cu$	+0,34
$Sn^{2+} + 2 e^- \rightarrow Sn$	-0,14
$Fe^{2+} + 2 e^- \rightarrow Fe$	-0,44
$Zn^{2+} + 2 e^- \rightarrow Zn$	-0,76
$Al^{3+} + 3 e^- \rightarrow Al$	-1,68
$Mg^{2+} + 2 e^- \rightarrow Mg$	-2,36

Com base nesse caso hipotético, assinale a alternativa que apresenta um metal de sacrifício adequado e a explicação correta de seu funcionamento.

- (A) Cobre, pois apresenta o maior potencial-padrão de redução, fornecendo elétrons ao ferro.
- (B) Estanho, por atuar cedendo elétrons ao ferro devido ao valor de seu potencial de redução.
- (C) Zinco, por apresentar potencial de redução menor que o ferro, atuando como um cátodo de sacrifício.
- (D) Alumínio, por ser um metal mais fortemente redutor que o ferro, atuando como um ânodo de sacrifício.
- (E) Magnésio, pois atua liberando maior quantidade de elétrons e sua redução ocorre na proteção do ferro.