

**TÉCNICO DE LABORATÓRIO -
ÁREA QUÍMICA**

LEIA AS INSTRUÇÕES COM ATENÇÃO

- A prova terá duração de **4 horas**.
- O candidato deverá utilizar caneta esferográfica de material transparente, de **tinta preta**.
- O candidato deverá verificar se o Caderno de Questões está **completo**, sem falhas de impressão ou grampeamento. Em qualquer uma das situações citadas, comunicar e solicitar ao fiscal a devida substituição, **antes da realização da prova**.
- Durante a aplicação da prova, o candidato deverá manter na carteira, **exclusivamente** documento de identificação, caneta de material transparente de tinta preta, Cartão-Resposta e Caderno de Questões.
- O candidato deverá transcrever as respostas da prova para o Cartão-Resposta, que será o único documento válido para a correção.
- O preenchimento do Cartão-Resposta é de inteira responsabilidade do candidato, que deverá proceder conforme as instruções contidas nele e na capa do Caderno de Questões
- **Não haverá substituição** do Cartão-Resposta.
- O candidato não poderá amassar, molhar, dobrar, rasgar, manchar ou, de qualquer modo, danificar o seu cartão-resposta, sob pena de arcar com os prejuízos advindos da impossibilidade de realização do processamento eletrônico do mesmo.
- A saída do candidato será permitida decorridos 60 (sessenta) minutos do início da prova, após entregar seu Cartão-Resposta, sem levar consigo o Caderno de Questões ou algum tipo de anotação de suas respostas.
- Será permitido ao candidato levar consigo o Caderno de Questões desde que permaneça na sala até 30 minutos antes do término da prova.

Este Caderno de Provas é formado por 50 questões:

Disciplina		Peso
Língua Portuguesa	10	2
Legislação	10	2
Conhecimentos Específicos	30	2

Texto para questões de 01 a 03

Crise climática já condena uma geração inteira a nascer e viver sob condições de calor sem precedentes

No ano em que o Acordo de Paris completa 10 anos, é importante entender quais são suas metas de longo prazo e o que elas significam para esta e para as próximas gerações. A geração que fatalmente viverá suas vidas inteiras dentro deste período de calor sem precedentes na história da humanidade já tem nome: “Geração *Overshoot*”.

Para tentar garantir o sucesso do Acordo de Paris, esta geração terá a árdua missão de remover da atmosfera uma enorme quantidade de GEE (Gases do Efeito Estufa). Ainda não é claro, porém, se tecnologias para remoção de GEE existirão na escala necessária para que essa geração possa evitar um colapso climático ao final deste século.

Nessa incerteza quanto ao futuro, o conflito entre os interesses da geração atual e os interesses da geração *overshoot* é um tema que merecerá mais discussão nos próximos anos e décadas. Em um cenário otimista, se as metas do Acordo de Paris forem cumpridas, a crise climática terá sido resolvida ao final do século 21. Até lá, porém, a crise deve se agravar em meados deste século, quando muito provavelmente ocorrerá um período de “*overshoot*” (do inglês, ultrapassar). Durante esse período, a temperatura média do planeta deverá estar acima da meta proposta pelo Acordo.

O Acordo de Paris, firmado em 2015, não estabeleceu um prazo concreto para o cumprimento das metas previstas no Artigo 2, que trata de um limite aceitável para o aquecimento global: “Manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais, e envidar esforços para limitar esse aumento da temperatura a 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima”.

A comunidade científica, de modo geral, entende que o Acordo de Paris estipula metas para serem cumpridas até o final do século 21. Existem duas razões para visarmos um marco temporal aparentemente tão distante como esse.

A primeira é uma restrição imposta pelo sistema climático do planeta: quanto mais GEE são emitidos (especialmente o CO₂), mais a temperatura média global se eleva. Uma redução imediata das emissões de GEE, porém, não seria acompanhada de um declínio imediato da temperatura média global.

A segunda razão é uma restrição imposta por princípios de justiça. O Acordo de Paris assumiu que os países mais pobres não poderiam reduzir imediatamente as suas respectivas emissões sem comprometer o próprio desenvolvimento e a perspectiva de erradicação da pobreza. Assim, o Acordo de Paris estipulou também, no Artigo 4, que cada país poderia continuar emitindo GEE até que suas respectivas emissões atinjam, o quanto antes, um pico.

O problema, porém, é que o Acordo de Paris não estipula nenhuma “trajetória” (*pathway*) específica para o cumprimento das metas de longo prazo. Existe uma infinidade de trajetórias compatíveis com essas metas.

O melhor dos mundos possíveis é aquele em que as metas do Acordo de Paris são cumpridas. No entanto, dependendo de escolhas que se fazem hoje, o melhor dos mundos possíveis pode também significar o pior dos mundos para a geração *overshoot*, que terá de viver sob extremos climáticos sem precedentes na história da civilização.

Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2025/01/20/crise-climatica-ja-condena-uma-geracao-inteira-a-nascer-e-viver-sob-condicoes-de-calor-sem-precedentes.gh.html>. Acessado em: 27 ago. 2026.

1. Com base na compreensão denotativa do texto, ou seja, nas informações expressas de forma literal e objetiva pelo autor, é CORRETO afirmar que:

- a) O Acordo de Paris, firmado em 2015, estabeleceu datas rígidas e imediatas para o fim das emissões de gases em todos os países.
- b) A redução das emissões de gases do efeito estufa (GEE) provoca, segundo o sistema climático, um declínio instantâneo na temperatura global.
- c) O objetivo central citado do Acordo de Paris é manter o aumento da temperatura média

global bem abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais.

d) A "Geração *Overshoot*" já dispõe de todas as tecnologias necessárias, em escala global, para reverter o colapso climático até o fim deste ano.

e) O Artigo 4 do Acordo de Paris determina que os países mais pobres devem erradicar a pobreza antes de iniciarem qualquer emissão de gases.

2. No período "A geração **que fatalmente viverá suas vidas inteiras dentro deste período de calor sem precedentes na história da humanidade** já tem nome: 'Geração *Overshoot*'.", a oração destacada em negrito classifica-se sintaticamente como:

a) Oração subordinada substantiva objetiva direta, pois atua como complemento do substantivo "geração".

b) Oração subordinada adjetiva explicativa, uma vez que generaliza o conceito de geração mencionado anteriormente.

c) Oração subordinada substantiva completiva nominal, por ser termo preposicionado que completa um nome.

d) Oração subordinada adverbial causal, já que apresenta a causa para a geração já possuir um nome específico.

e) Oração subordinada adjetiva restritiva, pois delimita e especifica o sentido do substantivo "geração", sem estar isolada por vírgulas.

3. Considere as regras de regência verbal da norma-padrão aplicadas a adaptações de trechos do texto "Crise climática...":

I. No trecho "Existem duas razões para **visarmos um marco...**", o verbo foi empregado como transitivo direto. No entanto, segundo o rigor da norma culta, para o sentido de "objetivar", o verbo **visar** deve ser transitivo indireto, sendo a redação correta: "visarmos **a** um marco".

II. Se o trecho "...não seria acompanhada de um declínio..." fosse reescrito, utilizando o verbo **implicar** com sentido de "acarretar", a forma correta de acordo com a norma gramatical seria: "...não **implicaria** em um declínio".

III. Caso o autor desejasse expressar uma escolha da geração atual com o verbo **preferir**, a estrutura: "A geração atual **prefere** o desenvolvimento **ao** equilíbrio climático" estaria correta, pois esse verbo rege a preposição "a" e refuta o uso de "do que".

IV. Na frase adaptada: "A geração *overshoot* **assistirá** o colapso climático", a regência está correta, uma vez que o verbo **assistir**, no sentido de "presenciar" ou "ver", é classificado pela gramática normativa como transitivo direto.

Está(ão) CORRETA(S) apenas a(s) afirmação(ões):

- a) I e III
- b) II e IV
- c) I, II e III
- d) III e IV
- e) II e III

Texto para a questão 04

Fui ter com Virgília; bem depressa esqueci o Quincas Borba. Virgília era o travesseiro do meu espírito, um travesseiro mole, tépido, aromático, enfronhado em cambraia e bruxelas. Era ali que ele costumava repousar de todas as sensações más, simplesmente enfadonhas, ou até dolorosas. E, bem pesadas as coisas, não era outra a razão da existência de Virgília; não podia ser. Cinco minutos bastaram para olvidar inteiramente o Quincas Borba; cinco minutos de uma contemplação mútua, com as mãos presas umas nas outras; cinco minutos e um beijo. E lá se foi a lembrança do Quincas Borba... Escrófula da vida, andrajo do passado, que me importa que exista, que molestes os olhos dos outros, se eu tenho dois palmos de um travesseiro divino, para fechar os olhos e dormir?

ASSIS, Machado de. *Memórias Póstumas de Brás Cubas*. São Paulo: Ática, 2002.

4. Em qual das alternativas o personagem Brás Cubas faz uma afirmação em sentido metafórico?

- a) “Fui ter com Virgília”
- b) “bem depressa esqueci o Quincas Borba”
- c) “Virgília era o travesseiro do meu espírito”
- d) “Cinco minutos bastaram para olvidar inteiramente o Quincas Borba”
- e) “Cinco minutos de uma contemplação mútua, com as mãos presas umas nas outras”

Texto para as questões 05 e 06

À esquerda do Rio Doce, 11 de setembro de 2020.

Amigos,

Percebi, antes de começar a escrever essas palavras, que se aproxima a primavera. Estamos chegando ao momento do esteio do céu. Decidi, então, escrever esta carta para falar com vocês sobre o Bem Viver, para quem acredita que cantando é possível suspender o céu, para quem acredita que o modo como vivemos e o mundo onde vivemos é recriado a toda hora. Para além da nossa capacidade de descrever a vida, quero aqui falar da vida como um evento que acontece de dentro de tudo, o tempo todo.

Escrevo, então, para nosso Taru, nosso céu, e para quem acredita que pode suspendê-lo nesse tempo primaveril de proximidade com a terra.

Nossos ancestrais cantavam para suspender o céu. Com esse canto, a cura também chega. Esse é um dos poderes que nossos ancestrais nos passaram: uma prática de comunhão da terra com o céu, por isso a terra é a nossa mãe.

Disponível em: <https://cartasindigenasaobrasil.com.br>
Acesso em: 17 ago. 2026

5. No primeiro parágrafo, lê-se a seguinte afirmação: “Percebi, antes de começar a escrever essas palavras, que se aproxima a primavera.” O sentido, a correção e a coerência desse período estão mantidos em qual alternativa?

- a) Antes de dar início à escrita dessas palavras, percebi a aproximação da primavera.
- b) No momento que escrevia essas palavras, percebi o quão se aproximava a primavera.
- c) Por escrever essas palavras, percebi que se aproximava a primavera.
- d) A primavera se aproximava à medida em que escrevia essas palavras.
- e) Simultaneamente à escrita dessas palavras, a aproximação dessas palavras ficou perceptível.

6. “Decidi escrever esta carta ... para quem acredita que cantando é possível suspender o céu, para quem acredita que o modo como vivemos e o mundo onde vivemos é recriado a toda hora”. Nessa afirmação, o autor recorre, predominantemente, ao seguinte recurso expressivo:

- a) comparação
- b) metáfora
- c) prosopopeia
- d) antítese
- e) pleonismo

Texto para as questões 07 a 10

Desaprender é vital

Para o CEO do WhatsApp no Brasil, Guilherme Horn, as empresas não devem ter medo de errar ao adotarem ferramentas de IA em seus processos.

Inteligência Artificial é a expressão da moda em diversos setores, mas será que as companhias brasileiras estão prontas para a implantação de automação por meio dessa tecnologia em suas práticas do dia a dia? O CEO do WhatsApp no Brasil, Guilherme Horn, usou o seu conhecimento na área para escrever o livro “Mindset de IA” (Ed. Gente), no qual aponta que, mais do que mudanças operacionais, as empresas precisam mudar de mentalidade para não ficarem para trás e obterem

sucesso quando o assunto é automação e o uso das IAs generativas. Para ele, as corporações precisam se permitir errar com a IA.

“Os profissionais precisarão desaprender muitas das práticas que utilizaram até hoje e reaprender a extrair o verdadeiro potencial da tecnologia, entendendo como pode gerar valor contínuo para os processos e para o conhecimento da organização. A IA pensa, mas a decisão final e a responsabilidade continuam sendo humanas. É fundamental não ter medo de falhar e não reprimir os erros dentro da empresa”, afirma Horn.

O que o seu livro traz de diferente do que vem sendo debatido sobre IA nas empresas?

O grande diferencial está em focar no modelo mental (mindset) necessário para a implementação da IA, em vez de tratar o tema apenas como a adoção de uma nova ferramenta técnica. Em vez de se concentrar na simples operação de plataformas, o debate deve ser o que os líderes, executivos e empreendedores precisam desaprender de suas vivências passadas e o que devem reaprender para lidar com essa inovação.

O principal objetivo do livro é ensinar como compreender o verdadeiro potencial da tecnologia para gerar valor real para o negócio, para os processos internos e para o conhecimento acumulado da organização. O sucesso com a IA não se resume a implementar ou adotar um sistema tecnológico, mas sim a uma necessidade profunda de transformar todo o negócio por meio da adoção de uma mentalidade adequada para usufruir de verdade de tudo o que essa tecnologia tem a oferecer.

Muitos empresários e executivos ainda temem o uso de IA em processos mais elaborados nas empresas. O que você diria para essas pessoas?

Executivos e empresários devem encarar o erro nessa implementação como uma parte absolutamente essencial do processo de experimentação com a Inteligência Artificial. Não devem ter medo de estimular ao máximo que as equipes experimentem a tecnologia. É fundamental não ter medo de falhar e não reprimir os erros dentro da empresa. O próprio Elon Musk [fundador da Tesla e da Space X, entre outros negócios, e primeiro financiador da OpenAI] comemorou a explosão de um de seus foguetes justamente pelo conhecimento valioso extraído daquele evento.

À medida que a empresa treina e aprende com os próprios erros, ela adquire um ganho muito grande de maturidade. Os líderes precisam aceitar esse trade-off e entender que é natural testar diversas abordagens que talvez não tragam retorno financeiro imediato ou que acabem sendo descartadas mais tarde, mas apenas passando por essa fase prática é possível descobrir se realmente vale a pena usar a IA em determinados processos. Cultivar a experimentação contínua e a tolerância à falha é o conselho central para criar o modelo mental adequado e bem-sucedido na adoção dessa tecnologia. Mas claro que o elemento humano vai continuar sendo muito importante, porque a IA pensa, mas é o ser humano que decide. Assim como uma pessoa não deve seguir um aplicativo de rotas cegamente para dentro de uma área perigosa da cidade, as empresas precisam manter o controle final e a responsabilidade de avaliar as decisões da máquina. Essa habilidade é muito mais permanente do que as ferramentas em si.

Disponível em: <https://revista.istoe.com.br/wp-content/uploads/sites/30/2026/05/IstoE-Edicao-36.pdf>. Acesso em 16 ago. 2026.

7. No trecho “A decisão final e a responsabilidade continuam sendo humanas”, o adjetivo “humanas”:

- a) Concorda apenas com o substantivo “decisão”, tendo, portanto, que ser flexionado no feminino plural.
- b) Concorda apenas com o substantivo “responsabilidade”, por isso aparece flexionado no feminino plural.
- c) Concorda com os dois substantivos coordenados: “decisão” e “responsabilidade”, podendo, por esse motivo, ser flexionado no feminino plural, conforme está no texto.
- d) Concorda com a forma verbal “continuam”, por esse motivo aparece flexionado no feminino plural.
- e) Está no feminino plural por exigência da linguagem culta empregada no texto, no entanto poderia adequadamente estar no feminino singular, uma vez que tanto “decisão” quanto “responsabilidade” estão no singular.

8. No trecho “Cultivar a experimentação contínua e a tolerância à falha é o conselho central para criar o modelo mental adequado e bem-sucedido na adoção dessa tecnologia”, a palavra “contínua” aparece acentuada.

Sobre a acentuação dessa palavra, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa CORRETA.

I. De acordo com ortografia vigente, a palavra contínua é escrita sem acentuação.

II. A palavra contínua está acentuada perfeitamente no contexto acima, embora exista a ocorrência de continua (sem acento).

III. Contínua (com acento) é o único registro aceitável do ponto de vista gramatical, no contexto acima.

IV. O registro da palavra continua (sem acento) é previsto na ortografia da língua portuguesa, mas altera completamente o sentido, além de comprometer a estrutura sintática do trecho.

- a) Apenas o item II está correto.
- b) Apenas os itens II e III estão corretos.
- c) Apenas o item III está correto.
- d) Apenas o item IV está correto.
- e) Estão corretos, apenas, os itens II, III e IV.

9. Observe o trecho e analise as afirmações.

“O sucesso com a IA não se resume a implementar ou adotar um sistema tecnológico, mas sim a uma necessidade profunda de transformar todo o negócio por meio da adoção de uma mentalidade adequada para usufruir de verdade de tudo o que essa tecnologia tem a oferecer”

I. As quatro ocorrências de “a” no trecho se dão pela mesma explicação.

II. Em “a implementar” e “a oferecer”, a construção gramatical da língua segue a mesma lógica linguística.

III. “A uma necessidade” fere a construção da norma culta da língua que, nesse caso, deveria ser “à necessidade”.

Está(ão) CORRETAMENTE analisado(s) o(s) item(ns):

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) III, apenas.
- d) I e II, apenas.
- e) I e III, apenas.

10. No trecho “**À medida que** a empresa treina e aprende com os próprios erros, ela adquire um ganho muito grande de maturidade”, a expressão destacada, além de funcionar como elemento de coesão, estabelecendo relação de conexão com o período anterior, organiza as ideias do texto, atribuindo valores semânticos.

A expressão destacada “à medida que”:

- a) trata-se de um advérbio, estabelecendo uma relação de causa com a oração seguinte.
- b) funciona como locução verbal e indica a ação de avaliar o crescimento da empresa.
- c) “constitui uma locução prepositiva e estabelece uma relação de finalidade entre “treina” e “adquire”.
- d) é uma locução conjuntiva, estabelecendo, no contexto, uma relação de proporcionalidade entre o treinamento/aprendizagem da empresa e seu ganho de maturidade.
- e) funciona como locução adverbial, estabelecendo a ideia de tempo entre o processo de aprendizagem e ganho de maturidade.

11. Um servidor público federal, ocupante de cargo efetivo, solicitou seu deslocamento para acompanhar o cônjuge, que havia sido removido por interesse da Administração Pública.

Com base no que dispõe a Lei nº. 8.112/1990, assinale a alternativa que indica a hipótese de deslocamento do servidor, a pedido ou de ofício, no âmbito do mesmo quadro, com ou sem mudança de sede:

- a) Exoneração.
- b) Readaptação.
- c) Recondição.
- d) Redistribuição.
- e) Remoção.

12. Joana, servidora do Instituto Federal do Piauí, atua no setor de controle acadêmico, lidando diretamente com o atendimento ao público. Certo dia, um candidato aprovado no vestibular compareceu ao setor para realizar a sua matrícula institucional. Como a fila estava longa e o sistema informatizado apresentou lentidão, Joana decidiu não atender ao cidadão naquele momento, instruindo-o a aguardar por mais de quatro horas sem fornecer informações sobre a previsão de atendimento, argumentando internamente que o atraso era decorrente de falha técnica e não de conduta pessoal. Posteriormente, o cidadão descobriu que a lentidão do sistema ocorria porque os servidores do órgão estavam utilizando a internet e os computadores para realizar atividades particulares.

À luz do Decreto nº. 1.171/1994, assinale a alternativa CORRETA sobre o caso narrado:

- a) A atitude de Joana não caracteriza infração ética, uma vez que a lentidão do sistema configurou motivo de força maior, isentando a Administração e a servidora de qualquer responsabilidade moral ou danos ao usuário.
- b) O ato de deixar qualquer pessoa à espera de solução que dependa do setor em que

exerce suas funções caracteriza grave dano moral aos usuários dos serviços públicos, além de constituir fator de desmoralização do serviço público.

c) As vedações éticas do Decreto nº. 1.171/1994 aplicam-se exclusivamente à omissão da verdade e ao desvio de verbas, não abrangendo o uso de equipamentos ou tempo de serviço para fins particulares.

d) A Comissão de Ética do Ministério, ao tomar conhecimento do fato, poderá aplicar aos servidores envolvidos a penalidade de suspensão preventiva das funções pelo prazo de 30 dias.

e) Caso Joana opte por ocultar a verdade do cidadão para evitar pânico ou tumulto na repartição, sua conduta será respaldada pelo princípio da eficiência e do interesse público imediato.

13. Marcos é servidor público federal em um órgão de fiscalização sanitária. Durante a análise do processo de autorização de um grande empreendimento comercial, seu superior hierárquico ordenou verbalmente que Marcos aprovasse o relatório sem realizar a vistoria técnica obrigatória no local, alegando que "a empresa é parceira estratégica da região e a burocracia excessiva atrasaria os investimentos locais". Marcos sabe que a dispensa dessa vistoria descumpra as normas técnicas da repartição, mas teme sofrer retaliações ou ser punido por insubordinação caso desobedeça à ordem do chefe.

Com base nas disposições do Decreto nº. 1.171/1994 (Código de Ética do Servidor Público Federal), assinale a alternativa que indica a conduta ética CORRETA que Marcos deve adotar:

- a) Cumprir prontamente a ordem do superior e assinar a liberação do documento, haja vista que o princípio da hierarquia administrativa isenta o subordinado de qualquer responsabilidade ética ou funcional.
- b) Aprovar o relatório sem a vistoria técnica, pois o código de ética priorizou o desenvolvimento

socioeconômico e o bem-comum em detrimento de trâmites burocráticos internos.

c) Negar-se a cumprir a ordem ilegal e representar contra o comprometimento ético do superior hierárquico, respeitando a hierarquia sem ter temor de denunciar os desvios de conduta.

d) Solicitar a sua exoneração do cargo, uma vez que o Decreto nº. 1.171/1994 proíbe expressamente que o servidor discorde formalmente ou reporte condutas atípicas impostas por seus superiores.

e) Cumprir a ordem verbal e, em seguida, recorrer à Comissão de Ética do órgão para requerer a demissão do seu superior por improbidade administrativa.

14. Júlio ingressou no IFPI para cursar ensino médio técnico integrado em eletrotécnica. Após a finalização do curso, realizou vestibular e foi aprovado no curso de Engenharia Elétrica no mesmo campus onde já havia estudado. Seus planos incluem fazer uma pós-graduação na área, se possível na Instituição, pois recentemente foi veiculada a notícia de que o campus passaria por um processo de expansão para poder ofertar novos cursos e turmas.

Diante da situação hipotética, é CORRETO afirmar que a trajetória acadêmica de Júlio, de acordo com a Lei nº. 11.892/08, foi possível em razão de finalidades e características dos Institutos Federais, dentre as quais destaca-se diretamente:

a) Desenvolver apenas a educação profissional como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais.

b) Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão.

c) Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica.

d) Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

e) Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino.

15. Sobre as garantias que o Estado deve efetivar para a oferta na educação escolar pública do ensino educacional especializado, de acordo com o previsto na Lei nº. 9.394/96 (LDB), assinale a alternativa CORRETA.

a) Atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino.

b) Atendimento educacional especializado gratuito apenas aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino.

c) Atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, obrigatoriamente na rede regular de ensino.

d) Atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, exclusivamente nos níveis, etapas e modalidades de ensino da rede federal, preferencialmente na rede regular de ensino.

e) Atendimento educacional especializado gratuito exclusivamente aos educandos com deficiência, altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, obrigatoriamente na rede regular de ensino.

16. Sobre a estrutura organizacional do Instituto Federal do Piauí, de acordo com o previsto na Lei nº. 11.892/2008, assinale a alternativa CORRETA.

- a) O Instituto Federal é multicampi, com proposta orçamentária anual identificada para cada campus e a reitoria, exceto no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios aos servidores.
- b) A administração dos Institutos Federais terá como órgãos superiores o Colégio de Dirigentes e o Conselho Superior, todos presididos por membros eleitos entre os pares.
- c) O Colégio de Dirigentes, de caráter consultivo e deliberativo, será composto pelo Reitor, pelos Pró-Reitores e pelo Diretor-Geral de cada um dos campi que integram o Instituto Federal.
- d) O Conselho Superior, de caráter consultivo e deliberativo, será composto exclusivamente por representantes dos docentes, dos estudantes, dos servidores técnico-administrativos, dos egressos da instituição.
- e) Poderão candidatar-se ao cargo de Reitor os docentes e servidores técnico-administrativos em educação pertencentes ao Quadro de Pessoal Ativo Permanente de qualquer dos campi que integram o Instituto Federal.

17. A Lei nº. 15.211/2025 estabelece os fundamentos para utilização de produtos ou serviços de tecnologia da informação por crianças e adolescentes.

Com base no referido Estatuto Digital, assinale a alternativa que indica um dos fundamentos previstos no artigo 4º.

- a) A promoção da educação digital, com foco no desenvolvimento da cidadania e do senso crítico para o uso seguro e responsável da tecnologia.
- b) Oferecer sistemas e processos projetados para impedir que crianças e adolescentes encontrem, por meio do produto ou serviço, conteúdos ilegais e pornográficos, bem como

outros conteúdos manifestamente inadequados à sua faixa etária, conforme as normas de classificação indicativa e a legislação aplicável.

- c) Realizar gerenciamento de riscos de seus recursos, funcionalidades e sistemas e de seus impactos direcionados à segurança e à saúde de crianças e de adolescentes.
- d) Realizar avaliação do conteúdo disponibilizado para crianças e adolescentes de acordo com a faixa etária, para que seja compatível com a respectiva classificação indicativa.
- e) Tomar medidas razoáveis com o objetivo de prevenir e mitigar riscos de acesso, exposição, recomendação ou facilitação de contato com indução, incitação, instigação ou auxílio, por meio de instruções ou orientações, a práticas ou comportamentos que levem a danos à saúde física ou mental de crianças e de adolescentes, tais como violência física ou assédio psicológico a outras crianças e adolescentes, uso de substâncias que causem dependência química ou psicológica, autodiagnóstico e automedicação, automutilação e suicídio.

18. A Lei nº. 9.784/1999, que estabelece normas básicas sobre o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, assegura aos administrados diversos direitos no curso do processo.

Com base nas disposições da referida Lei, e suas alterações posteriores, assinale a alternativa que apresenta CORRETAMENTE um dos direitos assegurados aos administrados.

- a) Agir de modo temerário, quando houver risco de decisão de dano irreversível.
- b) Expor os fatos conforme a verdade, quando não houver risco de dano irreversível, e prestar as informações que lhes forem solicitadas e colaborar para o esclarecimento dos fatos.
- c) Fazer-se assistir, obrigatoriamente, por advogado, inclusive nos casos de representação, por força de lei.
- d) Formular alegações e apresentar documentos novos, mesmo após a decisão, os

quais serão objeto de consideração pelo órgão competente, tendo em vista o direito a ampla defesa.

e) Ser tratado com respeito pelas autoridades e servidores, que deverão facilitar o exercício de seus direitos e o cumprimento de suas obrigações.

19. A resolução normativa CONSUP/OSUPCOL/REI/IFPI nº. 253, de 22 de dezembro de 2025, estabelece que o Instituto Federal do Piauí, atendendo ao disposto na Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, no decreto nº. 5.154, de 23 de julho de 2004, na Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, poderá oferecer cursos nos diferentes níveis e modalidades de ensino.

Com base nas disposições contidas na Organização Didática sobre a oferta de cursos, é CORRETO afirmar que:

a) A educação superior, destinada aos egressos do ensino médio ou equivalente que tenham sido classificados em processo seletivo, deverá possibilitar ao indivíduo uma formação integral, tornando-o um sujeito crítico-reflexivo e apto para o mundo do trabalho.

b) A Educação a Distância (EAD), voltada para cursos de pós-graduação lato sensu, é uma modalidade educativa que enfatiza a autoaprendizagem, com mediação docente, tutorial e de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes meios tecnológicos de informação e de comunicação, utilizados isoladamente ou combinados, veiculados pelos diversos meios de comunicação.

c) A educação profissional técnica de nível médio será desenvolvida de forma independente e isolada em relação ao ensino médio, observados os objetivos contidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e os referenciais contidos no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos para a Educação Profissional;

d) Os cursos de pós-graduação, compreendendo exclusivamente programas de mestrado e doutorado, abertos a candidatos diplomados em cursos superiores

e que atendam às exigências das instituições de ensino, destinam-se aos cidadãos que pretendem ampliar seus conhecimentos em uma área específica ou em outras que tenham afinidades com a sua formação profissional, submetendo-se à legislação própria do ensino superior.

e) Os cursos ofertados na modalidade de Educação a Distância deverão adotar base curricular diversa dos cursos presenciais equivalentes ofertados no âmbito do IFPI, garantindo equivalência formativa e a mesma certificação. O Projeto Político-Pedagógico do Curso (PPC), entretanto, deverá ser específico para a modalidade, contemplando as particularidades pedagógicas, metodológicas, tecnológicas e organizacionais próprias da Educação a Distância.

20. Platão, servidor público do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, nível de classificação D, pretende obter a sua primeira aceleração da progressão funcional por capacitação no Instituto Federal Alfa. Para tanto, após cinco anos de efetivo exercício, apresentou pedido formal junto ao setor responsável da instituição, anexando certificados de cursos de capacitação que somam 135 horas (um certificado com 90 horas, um certificado de 20 e o terceiro certificado contando 25 horas).

De acordo com as disposições da Lei nº. 11.091/2005 e de suas alterações posteriores, é CORRETO afirmar que:

a) Platão terá direito à aceleração da progressão por capacitação, tendo em vista o transcorrer do interstício de cinco anos de efetivo exercício e o cumprimento da carga horária mínima exigida de 120 horas para o nível de classificação D.

b) Platão terá direito à aceleração da progressão por capacitação, tendo em vista o transcorrer do interstício de cinco anos de efetivo exercício e o cumprimento da carga horária mínima exigida de 100 horas para o nível de classificação D.

c) Platão não terá direito à aceleração da progressão por capacitação, pois a lei proíbe a

utilização de múltiplos certificados para somar a carga horária exigida no ciclo.

d) Platão não terá direito à aceleração da progressão por capacitação, apesar do transcorrer do interstício de cinco anos de efetivo exercício, pois não teria cumprido a carga horária mínima de 200 horas em certificação em programa de capacitação.

e) Platão não terá direito à aceleração da progressão por capacitação, apesar do transcorrer do interstício de cinco anos de efetivo exercício, pois a lei veda expressamente o aproveitamento de cursos com carga horária inferior a 40 (quarenta) horas-aula.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. O controle sistemático do estoque de reagentes e materiais constitui uma atividade essencial à organização e à segurança das rotinas laboratoriais, uma vez que a manutenção de registros atualizados favorece a rastreabilidade dos produtos, o acompanhamento de sua validade e integridade, a adequada localização e as condições de armazenamento, além de subsidiar decisões relacionadas à utilização, reposição e descarte. Essas práticas contribuem para o gerenciamento eficiente dos recursos e para a redução de riscos associados à manipulação e ao armazenamento de produtos químicos.

CAVALCANTE *et al.*, 2024; NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2011.

Considerando as boas práticas de gerenciamento de estoque e de armazenamento de produtos químicos em laboratórios, assinale a alternativa CORRETA.

- a) O inventário de reagentes deve contemplar informações que permitam sua identificação e rastreabilidade, incluindo denominação do produto, quantidade disponível, localização, validade, integridade da embalagem e informações de segurança. Além disso, reagentes, como tolueno, metanol e hexano, por apresentarem características de inflamabilidade, devem ser armazenados considerando-se sua compatibilidade química e afastados de fontes de ignição.
- b) A organização dos reagentes em ordem alfabética constitui critério suficiente para assegurar um armazenamento seguro. Assim, tolueno, metanol e ácido sulfúrico podem ser mantidos na mesma prateleira, desde que estejam em suas embalagens originais, devidamente identificadas e fechadas.
- c) O tetraidrofurano (THF) pode ser armazenado nas proximidades de equipamentos de aquecimento utilizados nas atividades experimentais, desde que o recipiente permaneça hermeticamente fechado e devidamente identificado, uma vez que a vedação impede a liberação de vapores inflamáveis.
- d) Ácido sulfúrico e ácido clorídrico podem ser armazenados juntamente com metanol e tolueno, pois a segregação por compatibilidade

é necessária apenas para reagentes que apresentem possibilidade de reação espontânea entre si.

e) Clorofórmio e hexano, por serem ambos solventes orgânicos empregados em procedimentos cromatográficos, podem ser acondicionados conjuntamente no mesmo recipiente de armazenamento e, posteriormente, destinados ao mesmo recipiente de coleta de resíduos líquidos orgânicos.

22. Em um laboratório de química, um técnico realizou a pesagem de uma amostra sólida utilizando uma balança analítica. Durante o procedimento, observou oscilações na leitura da massa, mesmo após o equipamento indicar estabilidade inicial.

Considerando as características operacionais das balanças analíticas e semianalíticas e as boas práticas de laboratório, assinale a alternativa que apresenta a conduta mais adequada para minimizar esse tipo de interferência:

- a) Manter a porta da câmara de pesagem aberta durante toda a medição para acelerar a estabilização da leitura.
- b) Substituir a balança analítica por uma semianalítica, pois esta apresenta maior sensibilidade a variações ambientais.
- c) Evitar correntes de ar, aguardar a estabilização térmica da amostra e manter a câmara de pesagem fechada durante a medição.
- d) Aumentar a quantidade de amostra para reduzir o efeito de variações na leitura da balança.
- e) Desligar o sistema de calibração automática para evitar interferências na leitura.

23. O espectrofotômetro UV-Vis e o espectrofotômetro no infravermelho (IV) são amplamente utilizados em laboratórios químicos para análise qualitativa e quantitativa, baseando-se na interação da radiação eletromagnética com a matéria. O correto uso desses equipamentos envolve conhecimentos sobre seu funcionamento, operação, conservação e calibração.

Analise as afirmativas a seguir:

I. No espectrofotômetro UV-Vis, a absorvância medida depende da concentração da espécie química e do caminho óptico, sendo necessária a calibração com soluções padrão para análises quantitativas.

II. No espectrofotômetro de infravermelho, a análise baseia-se na absorção de radiação associada a transições eletrônicas, sendo amplamente utilizado para determinação de concentração em soluções diluídas.

III. A limpeza de cubetas no UV-Vis deve ser realizada evitando riscos e resíduos, pois imperfeições podem causar dispersão da luz e comprometer a precisão das medidas.

IV. A calibração do espectrofotômetro UV-Vis pode incluir o uso de branco (blank) para ajuste da linha de base, minimizando interferências do solvente.

V. No espectrofotômetro de infravermelho, a presença de umidade e CO₂ pode interferir no espectro, sendo recomendável controle dessas variáveis para melhor qualidade dos resultados.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas I, II e III estão corretas.
- b) Apenas I, III, IV e V estão corretas.
- c) Apenas III e V estão corretas.
- d) Apenas I, II, IV e V estão corretas.
- e) Todas as afirmativas estão corretas.

24. Em uma rotina de controle de qualidade, um Técnico de Laboratório utiliza uma balança analítica para determinar a massa de uma amostra. Antes da utilização do instrumento, é consultado o certificado de calibração vigente para a faixa de medição empregada.

Para uma indicação de 18,5000 g, o certificado apresenta correção de +0,0020 g, com incerteza expandida de $\pm 0,0030$ g, para um fator de abrangência $k=2$. No certificado, a correção é definida como o valor que deve ser somado à

indicação do instrumento para obter o valor corrigido. O padrão utilizado na calibração possui certificado válido, e sua cadeia de calibração está documentada até uma referência metrológica reconhecida.

Na determinação da amostra, a balança apresentou indicação de 18,4970 g. O procedimento analítico estabelece que o resultado corrigido deve permanecer no intervalo de 18,4950 g a 18,5050g para que a medição seja considerada conforme.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) O desvio observado entre a indicação da balança e o valor de referência deve ser interpretado integralmente como incerteza de medição, pois ambos representam a diferença entre o resultado experimental e o valor de referência.
- b) O resultado corrigido é 18,4990 g, obtido pela aplicação da correção de +0,0020 g à indicação de 18,4970 g. A incerteza expandida de $\pm 0,0030$ g caracteriza a incerteza associada ao resultado, enquanto a cadeia documentada de calibrações estabelece sua rastreabilidade metrológica.
- c) O resultado corrigido é $18,4990 \text{ g} \pm 0,0030 \text{ g}$, e a existência de rastreabilidade metrológica permite concluir, independentemente da incerteza, que o valor corrigido corresponde exatamente ao valor verdadeiro da massa da amostra.
- d) Como a indicação de 18,4970 g apresenta diferença em relação ao valor de referência, a balança deve ser considerada inadequada para uso, ainda que a correção estabelecida no certificado permita obter um resultado corrigido dentro do intervalo de aceitação.
- e) A correção de +0,0020 g deve ser utilizada como estimativa da incerteza da medição, enquanto a incerteza expandida de $\pm 0,0030$ g representa o erro sistemático residual da balança após a calibração.

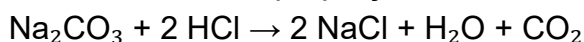
25. Em uma análise química, uma amostra contendo um composto inorgânico é submetida à reação com ácido clorídrico, conforme a equação química apresentada a seguir:



Analise as afirmativas a seguir.

I. O carbonato de sódio é um sal, o ácido clorídrico é um ácido, o cloreto de sódio é um sal, a água é um óxido, e o dióxido de carbono é um óxido ácido.

II. A equação química apresentada, quando corretamente balanceada, apresenta os menores coeficientes inteiros na proporção:



III. Na reação balanceada, 1 mol de carbonato de sódio reage completamente com 2 moles de ácido clorídrico, produzindo 1 mol de dióxido de carbono.

IV. Considerando a reação balanceada, a reação de 10,6 g de carbonato de sódio, com quantidade suficiente de ácido clorídrico, produz teoricamente 4,40 g de dióxido de carbono.

Dados: Na = 23,0 g·mol⁻¹ / C = 12,0 g·mol⁻¹
O = 16,0 g·mol⁻¹ / H = 1,0 g·mol⁻¹ / Cl = 35,5 g·mol⁻¹

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas I e II estão corretas.
- b) Apenas I, II e III estão corretas.
- c) Apenas II, III e IV estão corretas.
- d) Apenas I, III e IV estão corretas.
- e) I, II, III e IV estão corretas.

26. Durante a preparação de uma solução tampão para uma atividade experimental de Química Analítica, um Técnico de Laboratório dispõe de soluções aquosas de ácido acético (CH₃COOH) 0,100 mol·L⁻¹ e acetato de sódio (CH₃COONa) 0,100 mol·L⁻¹. Deseja-se preparar 250,0 mL de uma solução tampão com pH = 5,06, utilizando exclusivamente essas duas soluções.

Considere que:

- o pK_a do ácido acético é 4,76;
- a relação entre pH, pK_a e as concentrações do ácido fraco e de sua base conjugada é expressa pela equação de Henderson–Hasselbalch:

$$\text{pH} = \text{pK}_a + \log \left(\frac{[\text{A}^-]}{[\text{HA}]} \right)$$

- 10^{0,30} ≈ 2,0;
- as concentrações das duas soluções de partida são iguais;
- despreze alterações de volume decorrentes da mistura.

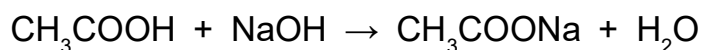
Com base nessas informações, os volumes aproximados de ácido acético 0,100 mol·L⁻¹ e acetato de sódio 0,100 mol·L⁻¹, respectivamente, que devem ser empregados no preparo do tampão são:

- a) 62,5 mL e 187,5 mL
- b) 75,0 mL e 175,0 mL
- c) 83,3 mL e 166,7 mL
- d) 100,0 mL e 150,0 mL
- e) 125,0 mL e 125,0 mL

27. Em um laboratório de Química Analítica, uma amostra comercial contendo ácido acético é submetida à titulação com uma solução padronizada de hidróxido de sódio. Para a determinação, 10,00 mL da amostra foram transferidos para um erlenmeyer e diluídos com água destilada. A titulação foi realizada utilizando solução de NaOH 0,1000 mol·L⁻¹, sendo obtidas as seguintes leituras na bureta:

- Leitura inicial: 1,35 mL
- Leitura final: 24,85 mL

Considere a reação de neutralização:

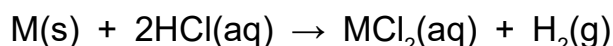


e que a reação ocorre na proporção estequiométrica 1:1.

Desprezando a contribuição dos demais componentes da amostra para a neutralização e considerando que a alíquota analisada corresponde integralmente à amostra em estudo, a concentração molar de ácido acético na amostra original é:

- a) 0,1350 mol·L⁻¹
- b) 0,2000 mol·L⁻¹
- c) 0,2350 mol·L⁻¹
- d) 0,2500 mol·L⁻¹
- e) 0,3000 mol·L⁻¹

28. Durante uma atividade experimental, um Técnico de Laboratório de Química necessita determinar a massa molar aproximada de um metal desconhecido. Para isso, 0,1200 g do metal M são completamente consumidos por excesso de ácido clorídrico, produzindo gás hidrogênio, conforme a reação:



O hidrogênio produzido é coletado sobre água em um recipiente graduado. Ao término da reação, são obtidos os seguintes dados:

- massa do metal: 0,1200 g;
- volume de H₂ coletado: 46,84 mL;
- temperatura do sistema: 27,0 °C;
- pressão atmosférica: 760 mmHg;
- pressão de vapor da água a 27,0 °C: 26,7 mmHg;
- constante dos gases: R=0,0821 L·atm·mol⁻¹·K⁻¹;
- T(K)=T(°C)+273.

Considerando comportamento ideal do gás e desprezando a solubilidade do hidrogênio na água, a massa molar do metal M, em g·mol⁻¹, é:

- a) 54,9
- b) 58,7
- c) 63,5
- d) 65,4
- e) 69,7

29. Considerando os conceitos fundamentais da Termoquímica, julgue os itens a seguir.

I. A lei de Hess estabelece que, se uma reação for executada em uma série de etapas, o ΔH para a reação será igual à soma das variações de entalpia para as etapas individuais.

II. A entalpia (H) é uma função de estado, portanto sempre teremos o mesmo valor de ΔH para uma reação total, não importando quantas etapas aplicamos para chegar aos produtos finais.

III. A energia de interação entre os íons em um sólido é dada pela entalpia de rede, que pode ser determinada com um ciclo de Born-Haber.

IV. A quebra de uma ligação química é sempre um processo endotérmico, enquanto a formação de uma ligação é sempre um processo exotérmico. Considerando as entalpias médias de ligação, a ligação H-F apresenta menor entalpia de ligação que a ligação H-Br.

Estão CORRETOS:

- a) I e II, apenas
- b) I e III, apenas.
- c) II, III e IV, apenas
- d) I, II e III, apenas
- e) I, II, III e IV.

30. A Cinética Química estuda a velocidade das reações químicas, os fatores que a influenciam e os mecanismos envolvidos em sua ocorrência. Entre seus principais conceitos, destacam-se as leis de velocidade, a Teoria do Estado de Transição, a Teoria das Colisões e os fatores que afetam a velocidade das reações, como concentração, temperatura, superfície de contato e presença de catalisadores.

Com base nesses fundamentos, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) A velocidade média de uma reação é a variação da concentração de uma espécie dividida pelo tempo que leva para que a mudança ocorra. A velocidade média única é a velocidade média dividida pelos coeficientes estequiométricos das espécies monitoradas.
- b) A meia-vida de uma reação de primeira ordem é característica da reação e não depende da concentração inicial. Ela é inversamente proporcional à constante de velocidade da reação.
- c) De acordo com a teoria das colisões das reações em fase gás, uma reação só ocorre se as moléculas dos reagentes colidem com uma energia cinética no mínimo igual à energia de ativação e se elas o fazem com a orientação correta.
- d) Na teoria do estado de transição, uma reação só ocorre se duas moléculas adquirem energia suficiente, talvez do solvente ao redor, para formar um complexo ativado e atravessar o estado de transição na base de uma barreira de energia.
- e) Os catalisadores participam das reações, mas não são consumidos. Eles permitem um caminho de reação com energia de ativação mais baixa. Os catalisadores são classificados como homogêneos e heterogêneos. As enzimas, por exemplo, são catalisadores biológicos cuja função é modificar moléculas de substrato e promover reações.

31. As células voltaicas são baseadas em reações de oxirredução espontâneas, nas quais a energia química é convertida em

energia elétrica. Em uma célula eletrolítica, ocorre o processo inverso: uma fonte externa de energia elétrica é utilizada para promover uma reação de oxirredução não espontânea.

Considere a eletrólise do cloreto de magnésio fundido, utilizada para a obtenção de magnésio metálico. Deseja-se produzir 0,5 kg de Mg em um período de 50 horas. Admitindo rendimento de 100% no processo, qual é, aproximadamente, a corrente elétrica necessária?

Dados:

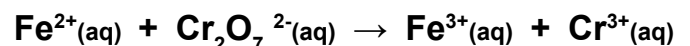
Massa molar do Mg = 24,3 g.mol⁻¹

Constante de Faraday: F = 96.500 C.mol⁻¹

- a) 11,1 A
- b) 22,0 A
- c) 2,20 A
- d) 1,11 A
- e) 3,50 A

32. As reações de oxirredução envolvem transferência de elétrons e devem obedecer à conservação dos átomos e das cargas elétricas. O método das semirreações permite realizar esse balanceamento, considerando as espécies características do meio reacional: H⁺ e H₂O em meio ácido e OH⁻ e H₂O em meio básico.

Considere a equação iônica não balanceada:



Podemos afirmar que o dobro da soma dos coeficientes estequiométricos desta reação balanceada em meio ácido é:

- a) 24
- b) 36
- c) 48
- d) 56
- e) 72

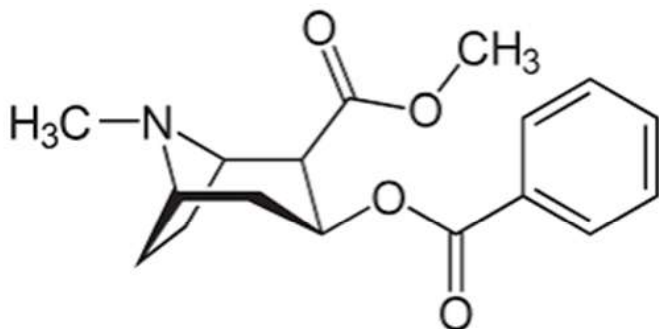
33. Com relação aos conceitos fundamentais dos métodos espectroquímicos, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) De acordo com a lei de Beer, a absorvância é diretamente proporcional à concentração de uma espécie absorvente e ao caminho óptico do meio absorvente.
- b) A lei de Beer descreve o comportamento da absorção somente para soluções diluídas e nesse sentido é uma lei limite. Para concentrações que excedem $0,01 \text{ mol.L}^{-1}$, a distância média entre os íons ou moléculas da espécie absorvente diminui a ponto de que cada partícula afeta a distribuição de carga, e assim a extensão da absorção dos seus vizinhos. Uma vez que a extensão dessa interação depende da concentração, a ocorrência desse fenômeno causa desvios da relação linear entre a absorvância e a concentração.
- c) A radiação espúria, comumente chamada luz espúria, é definida como a radiação do instrumento que está fora da banda de comprimento de onda nominal escolhida para uma determinação. Essa radiação espúria frequentemente resulta do espalhamento e reflexões das superfícies das redes, lentes ou espelhos, filtros e janelas.
- d) A absorvidade molar de uma espécie em um máximo de absorção é característica daquela espécie. As absorvidades molares de pico para muitos compostos orgânicos se situam na faixa de 10 a 10.000 ou maiores. Alguns complexos de metais de transição apresentam absorvidades molares de 10.000 a 50.000. As absorvidades molares altas são desejáveis em análises quantitativas porque levam a uma baixa sensibilidade analítica.
- e) A espectroscopia de emissão envolve geralmente métodos nos quais o estímulo é o calor ou a energia elétrica, enquanto a espectroscopia de quimiluminescência refere-se à excitação do analito por meio de uma reação química. Em ambos os casos, a medida da potência radiante emitida quando o analito retorna ao estado fundamental pode fornecer informações sobre a sua identidade e concentração.

34. No tratamento e no controle da qualidade da água, diferentes parâmetros são utilizados para avaliar a presença de matéria orgânica, partículas em suspensão e determinadas características químicas. Entre esses parâmetros, destacam-se a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), a Demanda Química de Oxigênio (DQO), a turbidez, a alcalinidade e a dureza. Com relação a esses parâmetros, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A DBO corresponde à quantidade de oxigênio dissolvido adicionada à água durante o processo de tratamento, enquanto a DQO determina exclusivamente a concentração de oxigênio já presente na amostra.
- b) A turbidez é uma medida direta da concentração de sais dissolvidos na água, sendo utilizada principalmente para determinar sua dureza e seu teor de cálcio e magnésio.
- c) A alcalinidade representa a capacidade da água de neutralizar bases, sendo determinada principalmente pela presença de íons cálcio, magnésio e sulfato dissolvidos.
- d) A dureza da água está relacionada principalmente à presença de partículas em suspensão e matéria orgânica, sendo reduzida diretamente pela remoção desses materiais durante a filtração.
- e) A DBO está relacionada à quantidade de oxigênio consumida por microrganismos na decomposição da matéria orgânica biodegradável, enquanto a DQO representa a quantidade de oxigênio necessária para a oxidação química de substâncias oxidáveis presentes na água.

35. A cocaína é uma substância psicoativa estimulante, cujo principal composto é o alcaloide cocaína, extraído das folhas da planta *Erythroxylum coca*. Atua principalmente no sistema nervoso central, aumentando a atividade de neurotransmissores como a dopamina.



Sobre a estrutura da molécula da cocaína, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A molécula de cocaína apresenta as funções cetona, éter e amina e fórmula molecular $C_{17}H_{21}NO_4$
- b) A molécula de cocaína apresenta as funções cetona, éster e amina e fórmula molecular $C_{16}H_{21}NO_4$
- c) A molécula de cocaína apresenta as funções éster e amida e fórmula molecular $C_{17}H_{20}NO_4$
- d) A molécula de cocaína apresenta as funções éster e amina e fórmula molecular $C_{16}H_{21}NO_4$
- e) A molécula de cocaína apresenta as funções éster e amina e fórmula molecular $C_{17}H_{21}NO_4$

36. No laboratório de Química do Instituto Federal do Piauí (IFPI), o Técnico de Laboratório deve adotar procedimentos adequados para o gerenciamento dos resíduos gerados durante as atividades experimentais, visando à segurança e à preservação ambiental.

Considerando o tratamento e o gerenciamento de resíduos laboratoriais, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Resíduos químicos podem ser descartados na pia após diluição em água, independentemente de sua composição.

b) Resíduos de diferentes características podem ser misturados, desde que estejam em pequenas quantidades.

c) Os resíduos devem ser segregados na fonte, identificados e acondicionados de acordo com suas características e compatibilidade química.

d) O tratamento dos resíduos deve ser realizado somente após o preenchimento completo dos recipientes de armazenamento.

e) Resíduos químicos líquidos e sólidos podem ser acondicionados no mesmo recipiente, desde que devidamente identificados.

37. Em um laboratório de controle de qualidade, um técnico participa da validação de um método cromatográfico utilizado para determinar a concentração de determinado analito em amostras. Para avaliar o desempenho do método, os resultados obtidos experimentalmente são comparados com um valor de referência aceito como verdadeiro.

O parâmetro de validação que expressa o grau de concordância entre o resultado obtido e esse valor de referência é denominado:

- a) Repetitividade
- b) Seletividade
- c) Exatidão
- d) Robustez
- e) Precisão

38. Um laboratório que realiza ensaios químicos pretende aprimorar seu sistema de gestão e demonstrar formalmente a confiabilidade de suas atividades. Durante uma reunião, a equipe técnica é informada de que a ABNT NBR ISO/IEC 17025 constitui uma importante referência para laboratórios de ensaio e calibração.

Considerando as noções gerais dessa norma, ela estabelece requisitos relacionados, principalmente, à:

- a) definição dos limites de exposição ocupacional dos trabalhadores a agentes químicos presentes no ambiente laboratorial.

- b) competência, imparcialidade e operação consistente dos laboratórios de ensaio e calibração.
- c) classificação, rotulagem e armazenamento obrigatório de todos os produtos químicos utilizados em laboratórios.
- d) padronização de um único método analítico para cada tipo de ensaio químico realizado no laboratório.
- e) definição dos procedimentos para coleta, segregação e destinação final de resíduos químicos perigosos.

39. Em um laboratório de análise de qualidade da água, uma amostra de 50,0 mL foi submetida à determinação da dureza total por titulação complexométrica. Para atingir o ponto final da titulação, foram consumidos 20,0 mL de uma solução padrão de EDTA de concentração 0,0100 mol L⁻¹.

Desprezando eventuais erros experimentais e a presença de espécies interferentes, e considerando que o EDTA reage com os íons Ca²⁺ e Mg²⁺ na proporção molar de 1:1, calcule a dureza total da amostra, expressa como concentração equivalente de CaCO₃, em mg L⁻¹, e assinale a alternativa CORRETA.

Dados: massas atômicas: Ca=40u; C=12u; O=16u

- a) 20
- b) 40
- c) 200
- d) 400
- e) 1000

40. Uma amostra impura de um mineral contendo o metal analito M (massa molar = 65,0g mol⁻¹) foi submetida a um tratamento analítico. Uma massa de 0,850g do mineral foi completamente dissolvida em meio ácido e diluída para 250,0 mL em balão volumétrico.

Uma alíquota de 15,00 mL da solução preparada foi transferida para um erlenmeyer e tratada com 25,00 mL de uma solução de EDTA

0,0200 mol L⁻¹ para formar um complexo estável 1:1 com o íon M²⁺. O excesso de EDTA não reagido consumiu exatamente 12,50 mL de uma solução padronizada de Zn²⁺ 0,0160 mol L⁻¹ para atingir o ponto final na titulação de retorno.

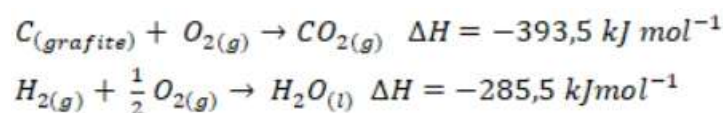
Sabendo que as impurezas da amostra não reagem com o EDTA, a porcentagem em massa do analito M na amostra mineral original é mais próxima de:

- a) 9,9%
- b) 49,8%
- c) 19,8%
- d) 38,2%
- e) 76,5%

41. O etanol é um biocombustível amplamente utilizado no Brasil, tanto de forma direta quanto misturado à gasolina. Em 2026, o percentual obrigatório de etanol anidro na gasolina foi temporariamente elevado de 30% para 32% por um período de 180 dias (prorrogáveis por mais 180 dias), conforme previsto na Lei nº 14.993/2024, conhecida como Lei do Combustível do Futuro. A medida reforça a utilização de um combustível renovável produzido no Brasil, reduz a necessidade de importação de gasolina e contribui para a segurança energética nacional.

Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/resolucao-que-institui-o-e32-e-publicada-e-nova-mistura-passa-a-valer-neste-sabado>. Acesso em: 25 ago. 2026.

A combustão completa de um mol de etanol líquido (C₂H₅OH) libera 1367,6 KJ de energia, nas condições de 25 °C e 1 atm. Considere as seguintes entalpias-padrão de formação:

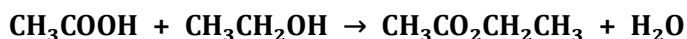


O valor da entalpia-padrão de formação do etanol líquido é:

- a) + 1643,5 kJ mol⁻¹
- b) - 275,9 kJ mol⁻¹
- c) - 688,5 kJ mol⁻¹
- d) - 1643,5 kJ mol⁻¹
- e) + 275,9 kJ mol⁻¹

42. Em uma aula prática realizada em laboratório de Química, um técnico preparou uma mistura contendo ácido etanoico e etanol, adicionando algumas gotas de ácido sulfúrico concentrado e promovendo aquecimento sob condições controladas. Ao final do procedimento, foi percebido um odor característico.

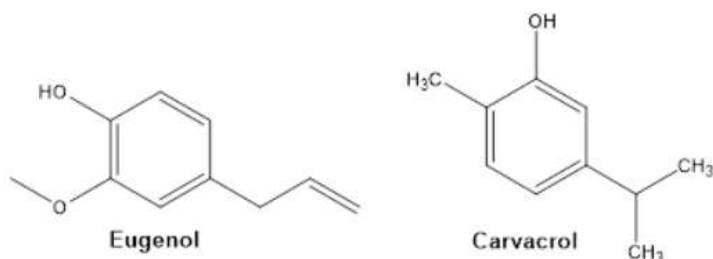
A reação envolvida pode ser representada, de forma simplificada, por:



Considerando a reação apresentada e as características dos compostos envolvidos, assinale a alternativa CORRETA.

- a) O produto orgânico formado é o etanoato de etila, pertencente à função éter, e a reação corresponde a uma hidrólise em meio ácido.
- b) O produto orgânico formado é o etoxietano, pertencente à função éster, e a reação corresponde a uma esterificação.
- c) O produto orgânico formado é o etanoato de sódio, pertencente à função sal orgânico, e a reação corresponde a uma neutralização ácido-base.
- d) O produto orgânico formado é o buteno, pertencente à função alceno, e a reação corresponde a uma desidratação intramolecular.
- e) O produto orgânico formado é o etanoato de etila, pertencente à função éster, e a reação corresponde a uma esterificação.

43. O eugenol, encontrado no óleo essencial do cravo-da-índia, e o carvacrol, presente em óleos essenciais de espécies como orégano e tomilho, são compostos orgânicos aromáticos de grande interesse em análises químicas e biológicas, cujas estruturas químicas estão representadas a seguir:



Com base nas estruturas representadas e nos princípios de reatividade orgânica e propriedades físico-químicas, analise as afirmativas a seguir:

I. A dissolução do carvacrol em solução aquosa diluída de NaOH ocorre devido à conversão do fenol em seu respectivo sal de fenóxido, enquanto o mesmo comportamento não é observado no eugenol por causa do impedimento estérico provocado pelo grupo metóxi (-OCH₃).

II. O eugenol reage com Br₂ em CCl₄ por meio de uma adição eletrofílica na cadeia lateral alílica, consumindo o bromo sem a liberação de HBr, enquanto a reação do carvacrol com Br₂ na presença de FeBr₃ ocorre por substituição eletrofílica aromática.

III. O eugenol apresenta maior acidez do que o carvacrol devido ao efeito atrator de elétrons por efeito indutivo e mesomérico do grupo metóxi em relação ao grupo hidroxila.

IV. O carvacrol é um composto mais lipofílico do que o eugenol, apresentando maior tempo de retenção em uma análise por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) empregando coluna de fase reversa (C18) e fase móvel polar.

É CORRETO o que se afirma em:

- a) I e III, apenas.
- b) II e IV, apenas.
- c) I, II e IV, apenas.
- d) II, III e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

44. Considerando as Boas Práticas de Laboratório (BPL), os princípios de utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), as informações constantes na Ficha com Dados de Segurança (FDS/FISPQ) e os princípios de compatibilidade química (WHO, 2024; BARWICK; TSIMILLIS, 2026), assinale a alternativa CORRETA.

a) A identificação do reagente no recipiente e o conhecimento do procedimento experimental são suficientes para orientar sua utilização, desde que o Técnico de Laboratório utilize os EPIs habitualmente empregados no laboratório, independentemente das características específicas de perigo do produto.

b) Para reduzir os riscos durante o armazenamento, os reagentes químicos podem ser organizados preferencialmente de acordo com a ordem alfabética de seus nomes, desde que permaneçam em suas embalagens originais, pois a identificação adequada dos recipientes é suficiente para evitar incompatibilidades químicas.

c) Na utilização de reagentes perigosos, os EPIs devem constituir a principal medida de controle dos riscos, sendo dispensável a adoção de medidas de proteção coletiva quando o trabalhador estiver devidamente protegido pelos equipamentos individuais indicados para a atividade.

d) Antes da utilização de um reagente perigoso, o Técnico de Laboratório deve consultar a FDS/FISPQ e as orientações institucionais aplicáveis, identificar os perigos e as medidas de prevenção, verificar as condições de armazenamento e as incompatibilidades pertinentes, selecionar os EPIs e EPCs compatíveis com a atividade, adotar os procedimentos operacionais estabelecidos e, em caso de incidente ou emergência, seguir os procedimentos específicos para contenção, comunicação, atendimento e gerenciamento do resíduo gerado, conforme a natureza do produto e as normas aplicáveis.

e) Em caso de derramamento de um reagente perigoso, a prioridade deve ser iniciar imediatamente a contenção utilizando o material absorvente disponível no laboratório, deixando a consulta à FDS/FISPQ e a avaliação da compatibilidade do material de contenção para uma etapa posterior, a fim de evitar o prolongamento da exposição ao produto.

45. Em um laboratório de ensino, durante a reorganização do almoxarifado químico, o Técnico de Laboratório identifica diferentes reagentes e verifica que alguns produtos estão armazenados sem considerar suas características de compatibilidade. Durante a conferência, também é encontrado um recipiente secundário contendo resíduo líquido proveniente de uma aula prática, porém sem identificação completa (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

Considerando as condições de armazenamento, identificação e destinação dos materiais encontrados, assinale a alternativa CORRETA.

a) A organização dos reagentes deve priorizar a ordem alfabética, pois esse critério facilita a localização dos produtos e reduz a possibilidade de utilização incorreta, independentemente das incompatibilidades entre as substâncias.

b) O sódio metálico pode ser armazenado próximo a recipientes contendo água, desde que ambos estejam devidamente identificados e mantidos em embalagens fechadas, pois a identificação adequada elimina o risco de reação acidental.

c) Soluções de hipoclorito de sódio podem ser armazenadas juntamente com soluções ácidas, desde que estejam em recipientes distintos, pois a separação física dos frascos é suficiente para evitar a formação de produtos perigosos.

d) A reorganização deve considerar as características de perigo e a incompatibilidade química entre os produtos, evitando, por exemplo, o contato do sódio metálico com água, do hipoclorito de sódio com ácidos e do ácido nítrico com materiais orgânicos. O resíduo sem identificação completa não deve ser aberto, misturado, neutralizado ou descartado como se sua composição fosse conhecida, devendo ser mantido em condições seguras e encaminhado conforme o procedimento institucional para identificação, classificação e destinação.

e) Na ocorrência de contato acidental entre hipoclorito de sódio e uma substância ácida, o Técnico deve realizar imediatamente a neutralização da mistura utilizando um reagente disponível no laboratório, desde que esteja utilizando os equipamentos de proteção individual adequados.

46. Durante a preparação do ambiente laboratorial para a realização de uma aula prática, o Técnico de Laboratório verifica que alguns reagentes estão próximos do término, existem frascos com diferentes datas de recebimento, determinados materiais apresentam identificação parcialmente comprometida e alguns equipamentos e vidrarias encontram-se armazenados em locais diferentes dos previstos para a atividade.

Considerando as boas práticas de organização e rotina laboratorial, o procedimento mais adequado é:

- a) Priorizar a reposição dos reagentes que apresentam menor quantidade disponível, independentemente da data de recebimento ou validade, e transferir para novos recipientes os frascos cuja identificação esteja parcialmente comprometida, utilizando etiquetas com o nome abreviado do produto e a quantidade existente.
- b) Realizar o levantamento dos materiais e reagentes necessários à atividade, conferir suas quantidades, identificação, integridade, condições de armazenamento e prazos de validade, organizar a utilização do estoque segundo os critérios estabelecidos pelo laboratório, de modo a reduzir perdas e vencimentos, providenciar a reposição dos itens necessários e verificar previamente a disponibilidade e as condições de funcionamento dos equipamentos, vidrarias e demais materiais requeridos para a aula.
- c) Utilizar prioritariamente os reagentes mais antigos, independentemente de suas condições de conservação e prazo de validade, para reduzir o risco de formação de estoque obsoleto. Os materiais cuja identificação esteja parcialmente ilegível podem ser utilizados quando suas características físicas permitirem a identificação visual do conteúdo.
- d) Para otimizar o tempo de preparação, o Técnico de Laboratório deve separar antecipadamente todos os reagentes e materiais previstos no roteiro e deixá-los sobre as bancadas durante toda a aula, evitando interrupções decorrentes da necessidade de retirada de materiais dos armários ou do estoque.

e) Caso o estoque contenha quantidade suficiente de determinado reagente, sua reposição pode ser postergada até que o produto esteja próximo do esgotamento. Da mesma forma, a conferência individual das vidrarias e equipamentos antes da aula é desnecessária quando os materiais foram utilizados anteriormente sem registro de problemas.

47. Em um laboratório de análise química, um Técnico de Laboratório determina o teor de umidade de uma amostra sólida e, posteriormente, realiza sua calcinação. O procedimento envolve pesagens sucessivas do recipiente contendo a amostra, com uso de estufa, mufla, dessecador e balança analítica.

Considerando os princípios de determinação gravimétrica, analise as condutas a seguir:

I. Antes de cada pesagem, verificar as condições operacionais da balança, incluindo nivelamento, limpeza do prato, indicação de zero e estabilidade da leitura, mantendo o recipiente fora da câmara de pesagem até que as condições necessárias à pesagem sejam atendidas.

II. Após a secagem em estufa, retirar o recipiente com instrumento apropriado, transferi-lo para o dessecador fechado e mantê-lo protegido da umidade atmosférica durante o resfriamento, realizando a pesagem somente após atingir condição térmica adequada.

III. Na determinação da massa constante, realizar ciclos sucessivos de aquecimento, resfriamento em dessecador e pesagem, considerando atingida a massa constante quando duas pesagens consecutivas, realizadas após ciclos de tratamento equivalentes, apresentarem diferença de massa dentro do limite de concordância previamente estabelecido pelo método analítico.

IV. Após a calcinação, retirar o recipiente da mufla com instrumento apropriado e transferi-lo diretamente para o prato da balança, desde que a indicação permaneça estável, pois a estabilidade da leitura elimina os efeitos decorrentes da temperatura elevada do recipiente.

V. Caso o recipiente seja exposto ao ambiente durante o intervalo entre o resfriamento no dessecador e a pesagem, a determinação poderá ser considerada válida sem novo tratamento térmico, desde que a massa registrada seja próxima à obtida na pesagem anterior.

Estão CORRETOS os itens:

- a) I, II e III, apenas.
- b) I, II e IV, apenas.
- c) I, III e V, apenas.
- d) II, III, IV e V, apenas.
- e) I, II, III, IV e V.

48. Durante o controle metrológico de um método gravimétrico, um Técnico de Laboratório realiza dez determinações sucessivas da massa de um padrão de referência cujo valor de referência é 50,000 g. Os resultados obtidos apresentam baixa dispersão entre si, porém permanecem sistematicamente acima do valor de referência (BIPM, 2024). O instrumento utilizado possui certificado de calibração válido e rastreável ao Sistema Internacional de Unidades (SI).

Com base nos resultados obtidos e nas características do processo de medição, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A baixa dispersão dos resultados demonstra elevada exatidão, independentemente do afastamento da média em relação ao valor de referência.
- b) Como o instrumento possui certificado de calibração válido e rastreável ao SI, os resultados obtidos apresentam necessariamente elevada exatidão, independentemente de efeitos sistemáticos associados ao método ou às condições de medição.
- c) A proximidade entre os resultados caracteriza necessariamente a predominância de erros aleatórios, enquanto a rastreabilidade metrológica elimina possíveis erros sistemáticos presentes no procedimento.

d) A calibração do instrumento garante que os resultados obtidos estejam próximos do valor de referência, eliminando possíveis desvios sistemáticos decorrentes do método ou das condições de medição.

e) A baixa dispersão dos resultados caracteriza elevada repetibilidade, enquanto o afastamento sistemático em relação ao valor de referência evidencia a presença de erro sistemático, comprometendo a veracidade e, consequentemente, a exatidão dos resultados.

49. Em um laboratório de controle de qualidade, um Técnico de Laboratório realiza a determinação da massa de uma amostra utilizando uma balança analítica previamente calibrada. Sob condições de repetibilidade, foram realizadas cinco medições independentes da mesma amostra, obtendo-se os seguintes resultados:

10,001 g; 10,002 g; 10,003 g; 10,004 g; 10,005 g.

O certificado de calibração da balança informa incerteza expandida de $\pm 0,002$ g, associada ao fator de abrangência $k = 2$.

Para fins deste cálculo, considere que:

- a contribuição da repetibilidade para a incerteza de medição seja representada pelo desvio-padrão amostral (s) das cinco medições;
- a incerteza proveniente da calibração seja obtida pela relação $u_{\text{cal}} = U/k$;
- as componentes de incerteza sejam estatisticamente independentes e, portanto, combinadas pela soma quadrática;
- o resultado final seja expresso em miligramas (mg) e arredondado para duas casas decimais.

Nessas condições, o valor da incerteza-padrão combinada da determinação da massa é:

- a) 1,00 mg
- b) 1,87 mg
- c) 1,41 mg
- d) 1,58 mg
- e) 2,24 mg

50. Uma amostra comercial de carbonato de cálcio (CaCO_3), utilizada em um procedimento de controle de qualidade, apresenta 80,0% (m/m) de CaCO_3 . Uma massa de 25,00 g dessa amostra é tratada com excesso de ácido clorídrico (HCl), conforme a reação química representada a seguir:



Considere as seguintes massas molares:

$\text{CaCO}_3 = 100,0 \text{ g/mol}$;

$\text{CO}_2 = 44,0 \text{ g/mol}$.

Após o balanceamento da equação química, considere que o rendimento da reação seja de 85,0%, em relação à quantidade teórica de CO_2 (IUPAC, 2025). Desprezando outras perdas e considerando que o HCl esteja presente em excesso, qual é a massa de CO_2 efetivamente obtida?

- a) 4,40 g
- b) 7,48 g
- c) 8,80 g
- d) 9,35 g
- e) 11,00 g