

Domingo de manhã

UFRGS - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL CONCURSO PÚBLICO Nº 11/2025

22 – QUÍMICO

Instruções

Leia atentamente e cumpra rigorosamente as instruções que seguem, pois elas são parte integrante das provas e das normas que regem esse certame.

1. ATENTE-SE AOS AVISOS CONTIDOS NO QUADRO DA SALA E **AGUARDE O 2º SINAL SONORO PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES E INICIAR A PROVA.**

2. Seus **pertences deverão estar armazenados dentro do saco plástico fornecido pelo fiscal**, permanecendo em sua posse somente caneta esferográfica de ponta grossa, de material transparente, com tinta preferencialmente preta, lanche e água, se houver. A UTILIZAÇÃO DE QUALQUER MATERIAL NÃO PERMITIDO EM EDITAL É EXPRESSAMENTE PROIBIDA, **ACARRETANDO A SUA IMEDIATA EXCLUSÃO DO CERTAME.**

3. APÓS O 2º SINAL, CERTIFIQUE-SE DE QUE:

- ESTE CADERNO DE QUESTÕES CONTÉM **60** QUESTÕES LEGÍVEIS;
- ESTE CADERNO DE QUESTÕES REFERE-SE AO **NÚMERO E AO CARGO** PARA O QUAL REALIZOU A INSCRIÇÃO;
- OS FISCALIS INFORMARAM CORRETAMENTE O **TEMPO PARA REALIZAÇÃO DE PROVA DE 03h 30min.**

4. Cada questão oferece **5 alternativas** de respostas, representadas pelas letras **A, B, C, D e E**, sendo apenas 1 (uma) a resposta correta.

5. O CANDIDATO **DEVE ASSINAR** A(S) SUA(S) FOLHA(S) DEFINITIVA(S) DE RESPOSTA(S), **SOB PENA DE ELIMINAÇÃO.**

6. Será respeitado o tempo para realização da prova conforme previsto em edital, incluindo o preenchimento da grade de respostas.

7. **Haverá o toque do 3º sinal sonoro de encerramento das provas**, conforme controle do quadro de sala.

8. Os três últimos candidatos deverão retirar-se da sala de prova ao mesmo tempo, devendo assinar a Ata de Prova.

9. **A RESPONSABILIDADE REFERENTE À INTERPRETAÇÃO DOS CONTEÚDOS DAS QUESTÕES É EXCLUSIVA DO CANDIDATO.**

10. No caderno de questões, você poderá rabiscar, riscar e calcular.

11. Os gabaritos preliminares da prova objetiva serão divulgados na data descrita no Cronograma de Execução desse certame.

Controle de
QUALIDADE
Fundatec



V1_27/10/2025 11:55:20

**Eco
Friendly**
A Fundatec utiliza papel
com certificação florestal
e tinta biodegradável.

Concursos
fundatec
ISO 9001

A importância de olhar para a pessoa que você está ouvindo*Por J. J. Camargo*

01 ____ pressa tem sido atribuída a superficialidade das relações humanas, com repercussão
02 imediata na crescente dificuldade de ouvir, que foi minguando a relação médico/paciente e
03 empobrecendo criticamente a aproximação afetiva entre duas pessoas reunidas pela
04 aleatoriedade da doença, que forçou o encontro de dois desconhecidos e que,
05 independentemente da formação cultural deles, naquele instante não serão mais do que duas
06 pessoas.

07 O impacto emocional do diagnóstico, o tamanho do risco envolvido, o tempo de convívio
08 e o desfecho do tratamento contribuirão para o estabelecimento de vínculos afetivos tão variados
09 quanto são diferentes as reações humanas em situações semelhantes. Esse vínculo pode ser tão
10 superficial quanto aquele que resulta no esquecimento do nome de ambos. Mas outras vezes, e
11 para encantamento mútuo, a vivência dramática compartilhada com intensidade por duas
12 criaturas sensíveis pode resultar em amizade definitiva, cultivada com ternura e gratidão.

13 Quando revisamos o início dessas relações especiais que, com sobradas razões, serão
14 guardadas com carinho definitivo no nosso arquivo emocional, concluímos que a primeira
15 entrevista abriu o caminho. E que a conquista ou eventual repulsa que dela resultaram
16 dependeram da nossa capacidade de ouvir — ou da falta dela.

17 Há muitos anos, quando entreguei a prescrição e lhe ofereci a mão para a despedida,
18 uma velhinha, muito debochada, me surpreendeu: “Sei que esse nosso amor vai dar certo,
19 porque você ouve com os olhos”. Hoje, com certeza, ela seria convidada a dar aula no nosso
20 curso, A Medicina da Pessoa, por conta dessa lição que lá atrás me pareceu desprezível, mas
21 que o tempo consagrou como duradoura.

22 Quando o paciente se queixa que “o doutor só olhava para o computador”, ele está certo:
23 na ausculta integral, os olhos são imprescindíveis. Não querendo ser inflexível, e admitindo
24 exceções, em princípio não confio que esteja mesmo ouvindo quem não olha para a pessoa que
25 está falando. No momento mágico da escrita, não dá para fazer duas coisas ao mesmo tempo.
26 E nenhuma conversa se completa se a linguagem corporal for excluída.

27 Por outro lado, nossos olhos são os melhores sensores para louvar a emoção ou delatar
28 a hipocrisia, porque enxergam além do que consideramos ver. Como observaram os responsáveis
29 pela seleção de candidatos ____ executivos de uma grande multinacional que, colocando um
30 poderoso zoom no olho dos candidatos, identificavam instantaneamente os dispensáveis. Ótimos
31 currículos não compensam córneas secas diante de um relato emocionante.

32 Além disso, os desprovidos de inteligência emocional são péssimos gestores de pessoas,
33 não importa o quanto sejam tecnicamente qualificados. ____ menos que a tarefa destinada não
34 incluía a interação com a vulnerabilidade de seres humanos em sofrimento.

(Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/colunistas/jj-camargo/noticia/2025/10/a-importancia-de-olhar-para-a-pessoa-que-voce-esta-ouvindo-cmgtg6zdy01lh016bhrn1oy9a.html> – texto adaptado especialmente para esta prova).

QUESTÃO 01 – Considerando o exposto pelo texto, analise as assertivas a seguir:

- I. A superficialidade das relações entre médico e paciente advém, muitas vezes, da aleatoriedade dos motivos que os colocam em uma mesma situação.
- II. As reações das pessoas às situações não são padronizadas, sendo assim, momentos delicados podem resultar em laços afetivos posteriores ou serem experiências fugazes.
- III. As relações que o autor do texto menciona, mesmo quando há um momento inicial afetuoso, acabam sendo infrutíferas em virtude da alta expectativa dos envolvidos.
- IV. A capacidade de envolvimento com o próximo se sobrepôs às experiências e formações dos concorrentes à vaga mencionada do texto para fins de eliminação.

Quais estão corretas?

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

Execução: Fundatec

QUESTÃO 02 – Analise a charge a seguir e as asserções a respeito de sua relação com o texto anterior:



Fonte: www.arionaurocartuns.com.br/2016/04/charge-consulta-com-falso-medico.html

I. A charge pretende criticar a prática médica por aqueles que não têm conhecimentos de Medicina.

LOGO

II. A charge corrobora o exposto pelo texto anterior, cujo autor também critica os profissionais que empregam apenas conhecimento empírico.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

- A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é um complemento correto da I.
- B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é um complemento correto da I.
- C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- E) As asserções I e II são proposições falsas.

QUESTÃO 03 – Considerando o emprego do acento indicativo de crase, assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas tracejadas das linhas 01, 29 e 33.

- A) À - à - A
- B) À - a - À
- C) A - à - A
- D) À - a - A
- E) A - a - À

QUESTÃO 04 – Analise as seguintes propostas de alteração do texto desta prova:

- I. Substituição da expressão “da falta dela” por “da sua falta” em “dependeram da nossa capacidade de ouvir — ou da falta dela”.
- II. Substituição de “o desfecho” por “o desenlace” em “o tempo de convívio e o desfecho do tratamento contribuirão para o estabelecimento de vínculos afetivos”.
- III. Substituição do pronome demonstrativo “aquele” por “o” em “Esse vínculo pode ser tão superficial quanto aquele que resulta no esquecimento do nome de ambos”.

Quais NÃO causariam alterações significativas de sentido ou incorreções ao trecho em que ocorrem?

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

QUESTÃO 05 – Analise o trecho abaixo, retirado do texto, e relacione a Coluna 1 à Coluna 2, associando as ocorrências da palavra “que” indicadas no trecho à sua classificação.

“Quando revisamos o início dessas relações especiais que (1), com sobradas razões, serão guardadas com carinho definitivo no nosso arquivo emocional, concluímos que (2) a primeira entrevista abriu o caminho. E que (3) a conquista ou eventual repulsa que (4) dela resultaram dependeram da nossa capacidade de ouvir — ou da falta dela”.

Coluna 1

1. Conjunção integrante.
2. Pronome relativo.

Coluna 2

- () que (1).
- () que (2).
- () que (3).
- () que (4).

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) 1 – 2 – 1 – 2.
- B) 2 – 1 – 1 – 1.
- C) 1 – 2 – 2 – 1.
- D) 2 – 1 – 1 – 2.
- E) 2 – 1 – 2 – 2.

QUESTÃO 06 – Acerca da palavra “despretensiosa” no trecho “Por conta dessa lição que lá atrás me pareceu despretensiosa, mas que o tempo consagrou como duradoura”, analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- () Tem a função de objeto direto no período.
- () Um sinônimo possível, considerando seu contexto de ocorrência, é “singela”.
- () Foi formada por derivação parassintética.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) F – F – V.
- B) F – V – F.
- C) V – V – V.
- D) V – V – F.
- E) V – F – V.

QUESTÃO 07 – Assinale a alternativa na qual o termo sublinhado tenha sido substituído pelo pronome oblíquo adequado e colocado corretamente.

- A) “que forçou o encontro de dois desconhecidos” – “que forçou-o”.
- B) “Quando revisamos o início dessas relações especiais” – “Quando revisamo-lhes”.
- C) “não dá para fazer duas coisas ao mesmo tempo” – “não dá para as fazer”.
- D) “colocando um poderoso zoom no olho dos candidatos” – “colocando-lhe no olho dos candidatos”.
- E) “quando entreguei a prescrição” – “quando a entreguei”.

QUESTÃO 08 – Sobre o período “Quando revisamos o início dessas relações especiais que, com sobradas razões, serão guardadas com carinho definitivo no nosso arquivo emocional, concluímos que a primeira entrevista abriu o caminho”, analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- () Quatro orações formam o período anterior.
- () A oração principal do período é a formada a partir do verbo “abriu”.
- () Há duas orações substantivas no período.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) V – F – V.
- B) F – V – F.
- C) V – F – F.
- D) F – F – V.
- E) F – V – V.

QUESTÃO 09 – Assinale a alternativa que apresenta um trecho que poderia ser corretamente convertido para a voz passiva.

- A) “Quando revisamos o início dessas relações especiais”.
- B) “naquele instante não serão mais do que duas pessoas”.
- C) “porque você ouve com os olhos”.
- D) “na ausculta integral, os olhos são imprescindíveis”.
- E) “não importa o quanto sejam tecnicamente qualificados”.

QUESTÃO 10 – Considerando o emprego das vírgulas no trecho “Hoje, com certeza, ela seria convidada a dar aula no nosso curso, A Medicina da Pessoa, por conta dessa lição que lá atrás me pareceu desprezível, mas que o tempo consagrou como duradoura”, analise as assertivas a seguir:

- I. O uso do primeiro par de vírgulas é facultativo.
- II. O segundo par de vírgulas não poderia ser substituído por um par de travessões.
- III. A vírgula que ocorre antes da conjunção “mas” é facultativa.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 11 – Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, as funções sintáticas dos termos sublinhados no trecho a seguir:

“Há muitos anos, quando entreguei a prescrição e lhe ofereci a mão para a despedida, uma velhinha, muito debochada, me surpreendeu”.

- A) Objeto direto – objeto direto – objeto direto.
- B) Objeto indireto – objeto indireto – objeto direto.
- C) Objeto indireto – objeto direto – objeto indireto.
- D) Objeto direto – objeto indireto – objeto direto.
- E) Objeto indireto – objeto indireto – objeto indireto.

QUESTÃO 12 – Assinale a alternativa na qual a palavra sublinhada NÃO pertença à classe dos pronomes.

- A) Uma preocupação qualquer surge na sua cabeça.
- B) Todo mundo já passou por algo assim.
- C) Isso não está nos fazendo bem.
- D) Poucas árvores e muita vida animal.
- E) Ambos são estados aversivos.

QUESTÃO 13 – Relacione a Coluna 1 à Coluna 2, associando os processos de formação às palavras que deram origem, sublinhadas nos trechos a seguir.

Coluna 1

- 1. Derivação prefixal.
- 2. Derivação sufixal.
- 3. Derivação regressiva.
- 4. Derivação imprópria.

Coluna 2

- () “os desprovidos de inteligência emocional são péssimos gestores”.
- () “E que a conquista ou eventual repulsa que dela resultaram”.
- () “Não querendo ser inflexível”.
- () “se a linguagem corporal for excluída”.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) 2 – 1 – 3 – 4.
- B) 3 – 4 – 2 – 1.
- C) 4 – 3 – 1 – 2.
- D) 3 – 4 – 1 – 2.
- E) 1 – 2 – 4 – 3.

QUESTÃO 14 – Conforme o Manual de Redação da Presidência da República (2018), assinale a alternativa INCORRETA a respeito do uso de siglas e acrônimos em documentos oficiais.

- A) Não se deve fazer uso indiscriminado de siglas e acrônimos. No caso de atos normativos, recomenda-se desprezar as formas popularizadas que não estejam previstas em algum dispositivo legal.
- B) Em sua primeira citação, a expressão designada deve vir escrita por extenso, de forma completa e correta, sempre antes de sua sigla ou acrônimo respectivo, separados por travessão.
- C) Siglas compostas por mais de três letras pronunciadas formando uma palavra devem ser escritas apenas com a inicial maiúscula, como, por exemplo, Agência Nacional de Aviação Civil (Anac).
- D) Devem-se empregar as siglas e os acrônimos dos órgãos estrangeiros na sua versão em português, o que corresponde à expressão original traduzida.
- E) As siglas de partidos políticos não dispensam o uso da expressão designada por extenso em sua primeira menção no texto oficial, mesmo quando a forma abreviada já se tornou sinônimo do próprio nome.

QUESTÃO 15 – Considerando o Manual de Redação da Presidência da República (2018), assinale a alternativa INCORRETA no que tange à redação de documentos oficiais.

- A) Nos documentos oficiais, deve constar o nome da cidade onde foi expedido o documento, seguido de vírgula. Não se deve utilizar a sigla da unidade da federação depois do nome da cidade.
- B) Deve-se usar uma linha acima do nome do signatário do documento, que deve ser grafado em letras maiúsculas, sem negrito.
- C) O cargo da autoridade que expede o documento deve ser redigido apenas com as iniciais maiúsculas. As preposições que ligam as palavras do cargo devem ser grafadas em minúsculas.
- D) Na correspondência oficial, a impressão pode ocorrer em ambas as faces do papel. Nesse caso, as margens esquerda e direita terão as distâncias invertidas nas páginas pares (margem espelho).
- E) Para destaques, deve-se utilizar, sem abuso, o negrito. Deve-se evitar destaques com uso de itálico, sublinhado, letras maiúsculas, sombreado, sombra, relevo e bordas.



GESTÃO PÚBLICA, ÉTICA E LEGISLAÇÃO

QUESTÃO 16 – Os servidores públicos civis do Poder Executivo Federal sujeitam-se às disposições do Código de Ética Profissional instituído pelo Decreto nº 1.171/1994. Assinale a alternativa que está em consonância com referido Código.

- A) Entre as regras deontológicas estabelecidas no Código de Ética, tem-se aquela que assegura a plena separação entre a função pública e a vida particular de cada servidor público, de modo que os fatos e atos que sejam constatados na conduta cotidiana de sua vida privada não podem ser utilizados para acrescer ou diminuir o bom conceito do servidor em sua vida funcional.
- B) É direito do servidor público exercer suas atribuições com rapidez, rendimento e perfeição.
- C) É absoluto o dever do servidor público de abster-se de exercer sua função, poder ou autoridade com finalidade estranha ao interesse público, mesmo que observando as formalidades legais e não cometendo qualquer violação expressa à lei.
- D) Em todos os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, indireta autárquica e fundacional, ou em qualquer órgão ou entidade que exerça atribuições delegadas pelo poder público, poderá ser criada uma Comissão de Ética, encarregada de orientar e aconselhar sobre a ética profissional do servidor, no tratamento com as pessoas e com o patrimônio público, competindo-lhe conhecer concretamente de imputação ou de procedimento susceptível de censura.
- E) A Comissão de Ética instituída no âmbito dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, indireta autárquica e fundacional, ou em órgão ou entidade que exerça atribuições delegadas pelo poder público, poderá aplicar ao servidor público a penalidade de demissão e sua fundamentação constará do respectivo parecer, assinado por todos os seus integrantes, com ciência do faltoso.

QUESTÃO 17 – Assinale a alternativa que está em consonância com as disposições da Constituição Federal de 1988, do Estatuto da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e do seu Regimento Geral.

- A) Assegura-se às universidades a autonomia didático-científica e administrativa, sendo a gestão financeira e patrimonial subordinada à Administração Direta à qual a instituição é vinculada.
- B) É garantida às universidades a possibilidade de admissão de professores, técnicos e cientistas estrangeiros, na forma de seus respectivos regulamentos.
- C) A autonomia universitária disciplinada na Constituição Federal é objeto do Estatuto da UFRGS, o qual prevê como faculdade da instituição, atinente à sua autonomia administrativa, a possibilidade de aceitar subvenções, doações, legados e cooperação financeira proveniente de convênios com entidades públicas e privadas, nacionais, estrangeiras e internacionais.
- D) Integram a estrutura da UFRGS o Hospital Universitário, as Unidades Universitárias, que compreendem os Institutos Centrais e as Faculdades ou Escolas, com seus órgãos auxiliares, os Institutos Especializados, os Centros de Estudos Interdisciplinares e, ainda, os Órgãos da Administração Superior, consistentes no Conselho Universitário, no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, no Conselho de Curadores e na Reitoria.
- E) É de competência do Conselho Universitário da UFRGS estabelecer normas gerais para o afastamento de docentes para fins acadêmicos.

QUESTÃO 18 – Considerando as disposições do Estatuto do Servidor Público Federal, assinale a alternativa correta.

- A) Extinta a punibilidade pela prescrição da ação disciplinar, que, no caso de infração punível com a penalidade de suspensão, tem o prazo de 2 anos, a autoridade julgadora determinará o registro do fato nos assentamentos individuais do servidor.
- B) São beneficiários da pensão por morte de servidor público federal a mãe e o pai que comprovem dependência econômica do servidor e qualquer parente, até o 3º grau, desde que demonstre dependência econômica.
- C) Para amamentar o próprio filho, até a idade de 6 meses, a servidora lactante terá direito, durante a jornada de trabalho, a meia hora de descanso, que poderá ser parcelada em dois períodos de quinze minutos.
- D) O servidor acidentado em serviço que necessite de tratamento especializado não poderá ser tratado em instituição privada às custas de recursos públicos.
- E) A simples alegação de injustiça da penalidade constitui fundamento para a revisão do processo disciplinar do servidor público federal.

QUESTÃO 19 – Considerando a Lei de Acesso à Informação, Lei Federal nº 12.527/2011, assinale a alternativa que NÃO está em consonância com suas disposições.

- A) O acesso à informação assegurado pela lei garante ao interessado o direito à obtenção de informações concernentes ao resultado de inspeções, auditorias, prestações e tomadas de contas realizadas pelos órgãos de controle interno e externo, incluindo prestações de contas relativas a exercícios anteriores.
- B) Quando não fundamentada, a negativa de acesso às informações objeto de pedido formulado aos órgãos e entidades subordinados à Lei de Acesso à Informação sujeitará o responsável a medidas disciplinares.
- C) As entidades com personalidade jurídica de direito privado, constituídas sob a forma de serviço social autônomo, que sejam destinatárias de contribuições ou de recursos públicos federais decorrentes de contrato de gestão deverão divulgar, entre outras, informações referentes ao plano de cargos e salários de seus empregados, inclusive com a divulgação dos critérios para a evolução na carreira e para a fixação da política salarial.
- D) Caso seja indeferido o acesso a informações ou às razões da negativa do acesso, pode o interessado interpor recurso contra a decisão no prazo de 10 dias, a contar da sua ciência.
- E) A informação em poder dos órgãos e entidades públicas, observado o seu teor e em razão de sua imprescindibilidade à segurança da sociedade ou do Estado, poderá ser classificada como ultrassecreta, secreta ou reservada. Em se tratando daquela classificada como ultrassecreta, o prazo máximo de restrição de acesso à informação é de 30 anos.

QUESTÃO 20 – A Lei Federal nº 13.709/2018, denominada Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), instituiu em nosso ordenamento jurídico, conforme o disposto em seu artigo 1º, a disciplina de tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural. Considerando o referido diploma legal, assinale a alternativa que indica corretamente uma de suas disposições.

- A) O tratamento de dados pessoais realizado por pessoa natural para fins exclusivamente particulares e não econômicos sujeita-se à disciplina da LGPD.
- B) Considera-se operador do tratamento de dados a pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, que realiza o tratamento de dados pessoais em nome do controlador.
- C) Para fins da LGPD, são agentes de tratamento de dados o controlador, operador e o encarregado.
- D) Na realização de estudos em saúde pública, os órgãos de pesquisa poderão ter acesso a bases de dados pessoais, que serão tratados exclusivamente dentro do órgão e estritamente para a finalidade de realização de estudos e pesquisas, mantidos em ambiente controlado e seguro, conforme práticas de segurança previstas em regulamento específico e que incluam, em qualquer circunstância, a anonimização ou pseudonimização dos dados, bem como considerem os devidos padrões éticos relacionados a estudos e pesquisas.
- E) É absolutamente vedado ao Poder Público transferir a entidades privadas dados pessoais constantes de bases de dados a que tenha acesso.

QUESTÃO 21 – Considerando as disposições da Lei nº 11.091/2005, que institui o Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação (PCCTAE), assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Constitui princípio e diretriz da gestão do PCCTAE a garantia de programas de capacitação que contemplem a formação específica e a geral, nesta incluída a educação formal.
- B) Os cargos do Plano de Carreira são organizados em cinco níveis de classificação: A, B, C, D e E.
- C) As Instituições Federais de Ensino poderão conceder, na forma do regulamento, bolsas de pesquisa, de desenvolvimento, de inovação e de intercâmbio aos ocupantes de cargo público efetivo de técnico-administrativo envolvidos nessas atividades.
- D) Considera-se nível de classificação o conjunto de cargos de mesma hierarquia, classificados a partir do requisito de escolaridade, nível de responsabilidade, conhecimentos, habilidades específicas, formação especializada, experiência, risco e esforço físico para o desempenho de suas atribuições.
- E) O ingresso nos cargos do Plano de Carreira ocorrerá no padrão inicial do respectivo nível de classificação exclusivamente mediante concurso público de provas.

QUESTÃO 22 – Considerando as disposições da Lei de Improbidade Administrativa, assinale a alternativa correta.

- A) Não se aplicam as sanções previstas na Lei de Improbidade Administrativa às pessoas físicas que celebram com a Administração Pública ajuste administrativo equivalente ao termo de cooperação.
- B) Constitui ato de improbidade administrativa que importa enriquecimento ilícito agir ilicitamente na arrecadação de tributo ou de renda, bem como no que diz respeito à conservação do patrimônio público.
- C) Independentemente do ressarcimento integral do dano patrimonial efetivo e das sanções penais comuns, civis e administrativas, o responsável pelo ato de improbidade administrativa que importa prejuízo ao erário poderá estar sujeito à aplicação isolada da cominação da suspensão de direitos políticos por até 12 anos.
- D) Constitui ato de improbidade administrativa que importa violação de princípios administrativos aceitar emprego, comissão ou exercer atividade de consultoria ou assessoramento para pessoa física ou jurídica que tenha interesse suscetível de ser atingido ou amparado por ação ou omissão decorrente das atribuições do agente público, durante a atividade.
- E) Os sócios, os cotistas, os diretores e os colaboradores de pessoa jurídica de direito privado respondem pelo ato de improbidade que venha a ser imputado à pessoa jurídica quando houver comprovadamente participação e benefícios indiretos, caso em que responderão nos limites da sua participação.

QUESTÃO 23 – Considerando as disposições da Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/2021), assinale a alternativa correta.

- A) Não se exige, no processo de contratação direta, a justificativa de preço.
- B) A fase de diálogo competitivo poderá ser mantida até que a Administração, em decisão fundamentada, identifique a solução ou as soluções que atendam às suas necessidades.
- C) É inexigível a licitação para contratação que tenha por objeto hortifrutigranjeiros, pães e outros gêneros perecíveis, hipótese em que a contratação será realizada diretamente com base no preço do dia.
- D) Não são abrangidas pela referida Lei as empresas públicas, as sociedades de economia mista e as suas subsidiárias, mesmo no que diz respeito às disposições que estabelecem crimes em licitações e contratos administrativos.
- E) Entende-se por termo de referência o documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados caso se conclua pela viabilidade da contratação.

QUESTÃO 24 – Considerando as disposições constitucionais sobre a Lei Orçamentária Anual, o Plano Plurianual e a Lei de Diretrizes Orçamentárias, assinale a alternativa correta.

- A) Lei de iniciativa do Poder Legislativo estabelecerá o Plano Plurianual.
- B) Caberá a uma comissão mista temporária de senadores e deputados examinar e emitir parecer sobre o projeto de lei da Lei Orçamentária Anual.
- C) A Lei de Diretrizes Orçamentárias estabelecerá de forma regionalizada as diretrizes, objetivos e metas da Administração Pública Federal para as despesas de capital.
- D) As emendas ao projeto de lei do orçamento anual ou aos projetos que o modifiquem somente podem ser aprovadas caso indiquem os recursos necessários, admitidos apenas os provenientes de anulação de despesa, excluídas as que incidam sobre serviço da dívida.
- E) A Lei Orçamentária Anual não conterà dispositivo estranho à previsão da receita e à fixação da despesa, não se incluindo na proibição a autorização para abertura de créditos suplementares e contratação de operações de crédito, salvo por antecipação de receita.

QUESTÃO 25 – À luz das disposições da Lei de Improbidade Administrativa, da LGPD e da Lei nº 8.112/1990, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Em indisponibilidade, recairá sobre bens que assegurem exclusivamente o integral ressarcimento do dano ao erário, não abrangendo os valores eventualmente aplicados a título de multa civil, e deverá ser priorizado o bloqueio de contas bancárias em detrimento de semoventes.
- B) O tratamento de dados pessoais poderá ser realizado para a tutela da saúde exclusivamente em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária.
- C) Para as pessoas com deficiência, serão reservadas até 20% das vagas oferecidas em concurso público.
- D) As sanções da Lei de Improbidade Administrativa não se aplicarão à pessoa jurídica caso o ato de improbidade administrativa seja também sancionado como ato lesivo à administração pública de que trata a Lei nº 12.846/2013.
- E) É de 15 dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da posse.



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 26 – Analise as assertivas a seguir sobre normas de segurança, Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), manipulação segura de substâncias químicas, riscos químicos e primeiros socorros, assinalando V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- () O uso de luvas e jaleco é suficiente nas diversas situações de manipulação de substâncias químicas, sendo suficientes para prevenir os riscos associados.
- () Substâncias inflamáveis devem ser manipuladas longe de fontes de calor, de preferência dentro de capelas de exaustão.
- () Em caso de ingestão de ácidos ou bases, deve-se induzir o vômito imediatamente para eliminar a substância ingerida.
- () O armazenamento correto de produtos químicos deve considerar suas classes de risco, evitando guardar juntos inflamáveis, oxidantes e ácidos concentrados.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) F – V – F – V.
- B) F – V – F – F.
- C) V – F – F – V.
- D) F – F – V – V.
- E) V – V – V – F.

QUESTÃO 27 – Qual é o volume aproximado (em litros) ocupado por 4,24 mols de óxido nítrico (NO) a 3 atm e a 38 °C? $R = 0,082 \text{ L}\cdot\text{atm}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

- A) 4.
- B) 18.
- C) 36.
- D) 45.
- E) 54.

QUESTÃO 28 – No tratamento de águas e efluentes, diferentes processos químicos e físico-químicos são aplicados para a remoção de impurezas. Sobre o assunto, analise as assertivas abaixo:

- I. A coagulação consiste na adição de sais metálicos para neutralizar cargas elétricas das partículas coloidais, favorecendo sua aglomeração.
- II. A floculação é uma etapa posterior à coagulação e envolve agitação lenta para permitir o crescimento dos flocos e facilitar sua sedimentação.
- III. A filtração tem como objetivo principal remover partículas sólidas que não foram eliminadas na decantação.
- IV. A remoção de poluentes orgânicos refratários exige, muitas vezes, processos avançados, como oxidação química ou tratamentos biológicos específicos.
- V. Em sistemas de tratamento para abastecimento, costuma-se atribuir à decantação a maior parte da remoção de partículas, podendo a etapa de coagulação-floculação ser reduzida sem prejuízos significativos à qualidade.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 29 – Os Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA) constituem uma classe de poluentes ambientais de grande relevância. Sobre esses compostos e suas fontes, analise as assertivas a seguir:

- I. Os HPAs estão amplamente distribuídos no ambiente — ar, água, solo e alimentos — e apresentam degradação lenta, o que contribui para sua bioacumulação e persistência ambiental.
- II. A queima de combustíveis fósseis, como gasolina e carvão, é uma das principais fontes antrópicas de HPA e outros poluentes atmosféricos persistentes.
- III. Uma vez emitidos na atmosfera, os HPAs podem ser transportados por longas distâncias, atingindo regiões afastadas de suas fontes de emissão.
- IV. Os HPA são lançados na natureza por atividades humanas, não havendo registros de origem natural desses compostos.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 30 – Sobre o crime de poluição ambiental previsto no art. 54 da Lei nº 9.605/1998, analise as assertivas a seguir:

- I. Quando os efeitos da poluição se manifestam de forma direta sobre a saúde humana, caracterizando resultado lesivo, com evidências de agravo sanitário, aplica-se pena de reclusão de 2 a 5 anos ao responsável.
- II. Se o crime for culposo, a pena é de detenção de 2 a 6 meses.
- III. Se ocorrer lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos, a pena é de reclusão, de um a cinco anos.
- IV. Constitui crime ambiental — punido com reclusão de 1 a 4 anos e multa — produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, manter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente em desacordo com as exigências legais ou regulamentares.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 31 – A profissão de químico no Brasil é regulamentada por legislação específica que estabelece os órgãos responsáveis pela fiscalização profissional e define as condições para o exercício legal da atividade. Com base nessa legislação, assinale a alternativa correta.

- A) O exercício da profissão de químico é livre em todo o território nacional, não sendo necessária inscrição em órgão de classe.
- B) O exercício da profissão de químico é regulamentado pela Lei nº 2.800/1956, que criou o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Química, responsáveis pela fiscalização e registro dos profissionais.
- C) O exercício profissional do químico exige comprovação de experiência mínima de dois anos após a diplomação para concessão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou documento equivalente.
- D) A legislação profissional prevê que as penalidades disciplinares impostas pelo CRQ só podem ser aplicadas após trânsito em julgado em ação judicial proposta pelo Conselho Federal de Química.
- E) Segundo o marco regulatório da profissão, é facultado ao químico habilitado a execução de análises toxicológicas de caráter forense, sendo essas atividades condicionadas à contratação de profissional biólogo como coordenador técnico.

QUESTÃO 32 – O ensino de Química nas escolas e instituições de ensino do Brasil é regido por um conjunto de normas educacionais que estabelecem diretrizes para os currículos, metodologias e finalidades da formação científica. Com base na legislação e nas orientações pedagógicas vigentes, assinale a alternativa correta.

- A) A organização curricular da Química no Ensino Médio deve ser baseada na sequência histórica de descobertas científicas, conforme diretriz prevista na Lei nº 9.394/1996 (LDB), que determina a predominância do eixo epistemológico cronológico.
- B) A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) define que o ensino de Química no Ensino Médio deve ser contextualizado, promovendo a compreensão dos fenômenos naturais e tecnológicos em relação à sociedade e ao meio ambiente.
- C) A BNCC prevê que a integração entre Química, Física e Biologia deve ocorrer principalmente por meio de projetos optativos, permanecendo o currículo regular organizado por componentes disciplinares independentes.
- D) Segundo orientações legais para a Educação Básica, a experimentação em Química deve restringir-se a demonstrações teóricas conduzidas pelo professor, uma vez que atividades práticas com participação discente podem comprometer a segurança e o rigor conceitual.
- E) As políticas curriculares nacionais determinam que o ensino de Química deve priorizar apenas conteúdos estruturantes da química geral, sem a inclusão de temas como Química Ambiental ou Química dos Materiais antes do Ensino Superior.

QUESTÃO 33 – Com base nos conceitos, propriedades e aplicações dos biomateriais, assinale a alternativa correta.

- A) Os biomateriais metálicos, como o titânio e suas ligas, são amplamente utilizados em implantes ortopédicos e odontológicos devido à sua alta resistência mecânica e excelente biocompatibilidade.
- B) Os biomateriais poliméricos, como o polietileno e o poliestireno, apresentam baixa reatividade superficial e limitada adaptabilidade estrutural, o que restringe sua utilização em sistemas biológicos complexos e inviabiliza seu emprego em dispositivos médicos implantáveis.
- C) A hidroxiapatita possui estrutura cristalina pouco compatível com o tecido ósseo humano, apresentando reduzida integração celular e sendo, portanto, raramente utilizada em procedimentos de enxertia.
- D) Os materiais metálicos implantáveis demonstram resistência uniforme à corrosão no meio fisiológico, independentemente de sua liga ou do tipo de tratamento superficial aplicado, garantindo estabilidade química a longo prazo.
- E) Os biomateriais compósitos são constituídos predominantemente por fases metais, com aplicações voltadas principalmente à fabricação de instrumentos cirúrgicos de alta precisão devido à sua elevada dureza e condutividade térmica.

QUESTÃO 34 – A nanotecnologia explora as propriedades da matéria em escala nanométrica, na qual efeitos quânticos e elevada razão superfície/volume modificam significativamente o comportamento dos materiais. Com base nesses fundamentos e nas aplicações dos nanomateriais, assinale a alternativa correta.

- A) As propriedades dos nanomateriais derivam essencialmente de sua composição química, sendo pouco influenciadas por fatores morfológicos como tamanho, forma ou área superficial específica.
- B) Os nanotubos de carbono possuem estrutura predominantemente desordenada e apresentam condutividade elétrica limitada, o que favorece seu uso em aplicações voltadas ao isolamento térmico e elétrico.
- C) As nanopartículas de prata possuem ação antimicrobiana devido à liberação de íons Ag^+ , sendo utilizadas em revestimentos hospitalares.
- D) A nanotecnologia tem aplicação prática na indústria eletrônica e de materiais, sendo seu uso em setores como saúde, meio ambiente e energia ainda inviável do ponto de vista técnico e econômico.
- E) A redução do tamanho das partículas para a escala nanométrica aumenta a massa específica, reduzindo a reatividade e a área superficial do material.

QUESTÃO 35 – Durante a análise de um composto farmacêutico volátil e termolábil, dois métodos cromatográficos foram avaliados: Cromatografia Gasosa (CG) com detector de ionização em chama (FID) e Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC) com detector UV. O analista observou que, na CG, o composto apresentava decomposição térmica na injeção, enquanto na HPLC foi possível detectar o pico correspondente sem degradação. Com base nos fundamentos da cromatografia e no comportamento das fases móveis e estacionárias, assinale a alternativa correta.

- A) O problema de decomposição poderia ser resolvido diminuindo a temperatura do detector FID, pois o processo de injeção independe da temperatura da coluna.
- B) A HPLC foi mais adequada e utiliza uma fase móvel líquida pressurizada, permitindo a análise de compostos pouco voláteis e termossensíveis em temperaturas próximas à ambiente.
- C) A CG é mais indicada para compostos polares e de alta massa molar, pois a volatilização ocorre facilmente mesmo em temperaturas moderadas.
- D) A escolha do gás de arraste na CG (He, N₂ ou H₂) altera a seletividade química dos analitos, mudando a ordem de eluição.
- E) Na HPLC, a separação é exclusivamente determinada pela volatilidade das substâncias, sem influência da polaridade ou da composição da fase estacionária.

QUESTÃO 36 – A respeito da HPLC, analise as assertivas a seguir:

- I. A cromatografia líquida de alta eficiência não é adequada para a separação de espécies não voláteis ou termicamente frágeis.
- II. Na HPLC, uma pré-coluna pode ser introduzida antes da coluna analítica para aumentar sua duração por remoção, não somente de material particulado e de contaminantes dos solventes, mas também de componentes das amostras que se ligam irreversivelmente à fase estacionária.
- III. Na HPLC, os detectores de índice de refração são altamente sensíveis à temperatura e devem ser mantidos a uma temperatura constante.
- IV. Na HPLC de fase reversa, aumentar a fração de solvente orgânico (ex.: acetonitrila) no eluente reduz o tempo de retenção de compostos hidrofóbicos.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 37 – Durante o controle de qualidade de um fertilizante líquido contendo cálcio e magnésio, um químico realizou três etapas de titulação distintas, respectivamente:

- Uma titulação ácido-base para determinar o teor de carbonatos, utilizando solução de HCl 0,1 mol L⁻¹ padronizada com carbonato de sódio seco a 250 °C.
- Uma titulação complexométrica com EDTA, para quantificar o teor total de cátions metálicos.
- Uma titulação redox com permanganato de potássio, destinada a verificar impurezas oxidáveis.

Com base nesses procedimentos, assinale a alternativa correta.

- A) O carbonato de sódio é um padrão secundário, pois sofre hidratação e decomposição térmica facilmente, exigindo padronização frequente.
- B) O ponto final da titulação com EDTA é identificado preferencialmente por indicadores de oxirredução, como a fenolftaleína.
- C) O permanganato de potássio pode atuar como autoindicador, e deve ser padronizado com oxalato de sódio em meio ácido.
- D) A titulação ácido-base citada requer o uso de um indicador redox para detectar o ponto de equivalência com precisão.
- E) A determinação complexométrica é inviável em presença de carbonatos, pois o EDTA precipita como sal insolúvel de cálcio em pH próximo de 10.

QUESTÃO 38 – Analise as assertivas abaixo sobre o comportamento e os impactos de compostos químicos no meio ambiente:

- I. A bioacumulação ocorre quando a taxa de absorção de uma substância por um organismo é maior que sua taxa de excreção ou degradação, levando ao acúmulo progressivo em tecidos biológicos, especialmente nos ricos em lipídios.
- II. Os pesticidas organoclorados, como o DDT, apresentam alta persistência ambiental e podem sofrer biomagnificação, aumentando suas concentrações a cada nível trófico da cadeia alimentar.
- III. Os fármacos de uso humano e veterinário, como antibióticos e hormônios, podem causar efeitos ecotoxicológicos, incluindo resistência bacteriana e distúrbios endócrinos em organismos aquáticos.
- IV. Os metais pesados como mercúrio (Hg), chumbo (Pb) e cádmio (Cd) não são biodegradáveis e podem ser transformados em formas mais tóxicas, como o metilmercúrio, que se bioacumula em peixes e se biomagnifica em toda a cadeia alimentar.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 39 – Analise as assertivas a seguir sobre os conceitos de ácidos, bases e sais, segundo as teorias de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis:

- I. O sal acetato de sódio (CH_3COONa), proveniente da reação entre ácido acético (fraco) e hidróxido de sódio (forte), origina uma solução básica em água, devido à hidrólise do ânion acetato (CH_3COO^-).
- II. A reação entre BF_3 e NH_3 é uma típica reação ácido-base de Lewis, na qual ocorre transferência de prótons e formação de uma ligação dativa.
- III. O par $\text{NH}_4^+ / \text{NH}_3$ é um exemplo de par ácido-base conjugado segundo Brønsted-Lowry, em que o íon amônio atua como ácido conjugado de uma base fraca.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 40 – Durante o processo de caracterização química de uma amostra, diferentes métodos podem ser aplicados conforme o tipo de informação desejada. Sobre os métodos de análise qualitativa e quantitativa, assinale a alternativa correta.

- A) A análise qualitativa busca determinar a quantidade exata de cada substância presente na amostra, utilizando preferencialmente métodos gravimétricos e volumétricos.
- B) A análise quantitativa tem como objetivo identificar quais elementos ou íons estão presentes na amostra, empregando testes de chama e precipitação seletiva.
- C) Na análise qualitativa de íons, o uso de reagentes específicos, como AgNO_3 e BaCl_2 , permite identificar ânions como cloreto e sulfato pela formação de precipitados característicos.
- D) A técnica de extração líquido-líquido é empregada exclusivamente para análises qualitativas, pois não permite separação de componentes com base em solubilidade.
- E) Nos métodos de precipitação gravimétrica, não há necessidade de controle de pH, já que a formação do precipitado independe do meio reacional.

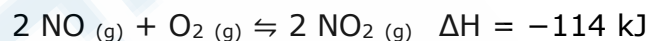
QUESTÃO 41 – As técnicas instrumentais de análise são muito usadas em química para identificação e quantificação de substâncias. Sobre seus princípios e aplicações, analise as assertivas abaixo:

- I. Espectroscopia no ultravioleta e visível (UV-Vis) baseia-se na absorção de radiação eletromagnética que promove transições eletrônicas entre orbitais moleculares de diferentes energias, sendo aplicável principalmente a compostos que possuem sistemas conjugados ou cromóforos.
- II. Espectroscopia no infravermelho (IV) é baseada na absorção de radiação que promove transições eletrônicas, sendo útil para determinar o número de elétrons de valência em átomos metálicos.
- III. Espectroscopia de Absorção Atômica (EAA) permite a determinação quantitativa de metais, baseando-se na absorção de radiação por átomos livres no estado gasoso.
- IV. Espectrometria de Massas (EM) mede a razão massa/carga (m/z) de íons, sendo amplamente utilizada para determinação de massas molares e identificação estrutural de compostos orgânicos.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 42 – Analise o equilíbrio químico abaixo, cuja constante de equilíbrio (K_c) é $1,5 \times 10^5$ a 430°C .



Sobre o equilíbrio químico, analise as assertivas a seguir:

- I. A diminuição da temperatura desloca o equilíbrio no sentido dos produtos, favorecendo a formação de NO_2 , já que a reação é exotérmica.
- II. O aumento da pressão, à temperatura constante, desloca o equilíbrio no sentido dos produtos.
- III. A adição de um catalisador não altera o valor da constante de equilíbrio (K_c).
- IV. A reação direta é um processo endotérmico.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 43 – A compreensão moderna da estrutura atômica resulta da combinação entre física quântica e princípios periódicos. Essa abordagem explica o comportamento dos elétrons, a estabilidade dos átomos e a organização dos elementos na Tabela Periódica. Sobre o assunto, analise as assertivas abaixo, assinalando V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- () Na Tabela Periódica Moderna, os elementos estão organizados em ordem crescente de número atômico, e sua posição reflete propriedades químicas semelhantes dentro de um mesmo grupo.
- () A energia de ionização tende a diminuir da esquerda para a direita em um mesmo período e aumentar de cima para baixo em um grupo, comportamento explicado pela variação do raio atômico e da carga nuclear efetiva.
- () O modelo atômico de Bohr explica adequadamente o espectro de emissão de qualquer elemento da Tabela Periódica, uma vez que considera múltiplos elétrons interagindo em níveis quantizados de energia.
- () O número quântico n define as energias das órbitas permitidas no átomo de hidrogênio.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) F – F – V – V.
- B) F – V – V – V.
- C) V – F – F – V.
- D) V – F – V – F.
- E) V – V – F – F.

QUESTÃO 44 – As transformações nas políticas curriculares e nas diretrizes educacionais brasileiras refletem uma mudança na concepção do ensino de Química. Com base nas normas educacionais vigentes e nas abordagens pedagógicas recomendadas para o ensino de Química, assinale a alternativa correta.

- A) A LDB e as DCNEM orientam que o ensino de Química contribua para o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico, promovendo a compreensão dos processos científicos em sua dimensão social, histórica e tecnológica.
- B) A BNCC orienta que o ensino de Química promova o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais, enfatizando sobretudo a experimentação em contextos laboratoriais e reduzindo a abordagem de problemáticas sociais e ambientais a conteúdos complementares.
- C) As Diretrizes Curriculares Nacionais determinam que o ensino de Química seja estruturado de forma linear e sequencial, garantindo uniformidade nacional e minimizando a influência do contexto local.
- D) As políticas educacionais brasileiras reconhecem o valor das metodologias experimentais no ensino de Química, porém recomendam sua aplicação de forma limitada no Ensino Médio, devido ao alto custo operacional e à dificuldade de integração com os conteúdos teóricos previstos na BNCC.
- E) A BNCC define que o ensino de Química deve concentrar-se na resolução sistemática de exercícios e avaliações padronizadas, enfatizando a aferição quantitativa do desempenho discente em vez do desenvolvimento de competências analíticas e investigativas.

QUESTÃO 45 – Sobre os compostos de coordenação, analise as assertivas a seguir:

- I. Em um complexo de coordenação, o átomo central metálico atua como um ácido de Lewis, aceitando pares de elétrons dos ligantes, que funcionam como bases de Lewis.
- II. O composto $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ é um exemplo de complexo de coordenação no qual o cobre apresenta número de coordenação igual a 2, com ligantes neutros monodentados.
- III. Segundo a Teoria do Campo Cristalino (TCC), a separação dos orbitais d do metal (Δ) depende do tipo de ligante e da geometria do complexo, influenciando propriedades como cor e magnetismo.
- IV. O composto $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ possui o ligante cianeto (CN^-), classificado como ligante forte, que causa grande separação de campo (Δ_0), favorecendo complexos de baixo *spin*.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 46 – A respeito de soluções e suas propriedades, analise as assertivas a seguir:

- I. Soluções padrão primárias devem ser preparadas com substâncias de alta pureza, estáveis e pouco higroscópicas; por isso o NaOH é excelente padrão primário para padronizar HCl.
- II. A solubilidade é definida como a quantidade máxima de um soluto que se dissolve em determinada quantidade de solvente a dada temperatura.
- III. Para obter 500 mL de HCl $0,010 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ a partir de HCl $1,0 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$, deve-se pipetar 5,0 mL da solução estoque e completar o volume.
- IV. A concentração em $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ de uma solução $0,200 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de NaCl é $17,5 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 47 – Analise as assertivas a seguir sobre as ligações químicas e as teorias modernas que explicam suas propriedades:

- I. De acordo com a Teoria da Ligação de Valência (TLV), a molécula de $\text{BeCl}_2(\text{g})$ apresenta geometria linear, pois o berílio sofre hibridização sp , gerando dois orbitais equivalentes que se sobrepõem com os orbitais p dos átomos de cloro.
- II. Na molécula de BF_3 , o boro apresenta hibridização sp^2 , formando uma estrutura trigonal planar, enquanto o orbital p vazio pode interagir com pares eletrônicos do flúor.
- III. A molécula de O_2 apresenta dois elétrons desemparelhados em orbitais π^* de caráter antiligante, o que explica seu paramagnetismo, fenômeno previsto pela Teoria do Orbital Molecular (TOM), mas não pela TLV.
- IV. A molécula de N_2 apresenta ordem de ligação igual a 2, resultante da diferença entre o número de elétrons ligantes e antiligantes dividida por dois; essa ordem de ligação explica seu baixo ponto de ebulição e grande energia de dissociação.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 48 – O armazenamento adequado de produtos químicos é fundamental para prevenir acidentes e proteger a saúde dos trabalhadores e o meio ambiente. Sobre o assunto, analise as assertivas a seguir:

- I. As áreas destinadas ao armazenamento de produtos químicos devem possuir ventilação eficiente a fim de evitar o acúmulo de vapores perigosos resultantes de vazamentos ou de processos de evaporação natural.
- II. A presença de barreiras físicas ou setorização é recomendada quando houver necessidade de separar classes de substâncias incompatíveis, como oxidantes e inflamáveis.
- III. É obrigatório manter um inventário atualizado com informações sobre cada produto armazenado, incluindo classificação, localização e quantidade.
- IV. A capacitação dos profissionais que atuam com produtos químicos é dispensável, pois o cumprimento das normas estruturais é suficiente para garantir a segurança e prevenir acidentes.

Quais estão corretas?

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

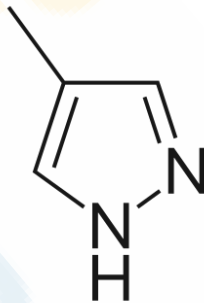
QUESTÃO 49 – Sobre reações orgânicas, assinale a alternativa correta.

- A) Na hidrogenação catalítica de óleos vegetais para produção de margarina e gorduras, comumente se ilustra a reação com H_2 na presença de catalisadores de organolítios. Esse é um exemplo clássico e representativo de reação de redução em química orgânica.
- B) A polimerização aditiva em cadeia é um tipo de reação de adição sucessiva de moléculas de monômero que contêm ligações duplas, formando polímeros e subproduto, como H_2O , HCl ou CO_2 .
- C) A polimerização por condensação envolve ambos os tipos de reações, adição e eliminação, as quais se repetem muitas vezes, formando polímero e subproduto.
- D) Em reações de esterificação, um ácido carboxílico reage com um álcool, formando um éster e água. Esse é um exemplo de substituição nucleofílica acílica, em que o carbono da carbonila atua como nucleófilo.
- E) Em reações de transesterificação, um éster reage com um álcool, formando um novo éster e água. Esse é outro exemplo de substituição nucleofílica acílica.

QUESTÃO 50 – A borracha é um polímero natural de grande relevância histórica, econômica e tecnológica. Durante o século XIX e início do XX, a borracha extraída do látex da seringueira (*Hevea brasiliensis*) foi um dos principais motores da economia amazônica, especialmente no chamado Ciclo da Borracha, que transformou cidades como Manaus e Belém em importantes centros comerciais e industriais. Sobre polímeros naturais, assinale a alternativa correta.

- A) A borracha natural é constituída pelo polímero cis-1,4-poliisopreno, cujo monômero é o isopreno (2-metil-1,3-butadieno).
- B) A borracha natural é constituída por unidades de coniferil, sinapil e *p*-cumaril.
- C) O isopreno também é a unidade básica (C₅) de muitas moléculas naturais conhecidas como terpenos e esteroides, além de polímeros sintéticos, como os da classe de poliolefinas.
- D) A borracha natural é um polímero da classe poliolefinas, cujo monômero é o eteno.
- E) A conjugação do monômero isopreno favorece o processo de polimerização por condensação.

QUESTÃO 51 – Um antídoto eficiente para tratar casos de intoxicação por metanol associados ao consumo de bebidas alcoólicas adulteradas é o fomepizol (estrutura abaixo). Ele atua como um inibidor direto e eficiente da enzima álcool desidrogenase (ADH), sem os efeitos colaterais observados com o uso do etanol intravenoso (como sedação e hipoglicemia). Com base na estrutura química do fomepizol, assinale a alternativa correta sobre sua função química.



- A) Heterocíclico aromático do tipo imidazol.
- B) Heterocíclico aromático do tipo pirazol.
- C) Heterocíclico aromático do tipo pirrol.
- D) Heterocíclico aromático do tipo piridina.
- E) Heterocíclico não aromático do tipo pirrolidina.

QUESTÃO 52 – Sobre isomeria em compostos oxigenados simples (álcoois, éteres, cetonas, aldeídos e ácidos carboxílicos), assinale a alternativa correta.

- A) O etanol tem um isômero de posição.
- B) O metanol e o etanol têm, respectivamente, um e dois isômeros de função.
- C) O propanol tem três isômeros funcionais: éter, aldeído e cetona.
- D) A fórmula C₃H₈O possui três isômeros com a função álcool.
- E) O metanol e seus produtos de oxidação hepática por desidrogenase não apresentam isomeria de cadeia, posição ou função.

QUESTÃO 53 – Sobre isomeria geométrica e óptica, assinale a alternativa correta.

- A) A isomeria cis-trans é muito comum em ácidos graxos insaturados, sendo que o isômero cis apresenta ponto de fusão mais alto, devido à maior área de contato entre as moléculas. Por isso, muitos óleos vegetais são líquidos à temperatura ambiente.
- B) Margarinas e outras gorduras vegetais hidrogenadas são ricas em ácidos graxos com isomeria trans. Os isômeros trans, quando comparados aos cis, apresentam menor ponto de fusão, resultando frequentemente em produtos sólidos ou semissólidos.
- C) Em ácidos graxos insaturados, as interações intermoleculares são mais fracas no isômero trans, em comparação ao isômero cis.
- D) Os aminoácidos são conhecidos por sua isomeria óptica. Nos seres vivos, os aminoácidos encontrados nas proteínas estão majoritariamente na forma D.
- E) A glicina (NH₂-CH₂-COOH) é uma exceção dentre os aminoácidos, pois não apresenta isomeria óptica.

QUESTÃO 54 – Sobre isomeria óptica, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Enantiômeros são moléculas que são imagens espaciais uma da outra, mas que não se sobrepõem. Essas moléculas têm mesma fórmula molecular, mesma sequência de ligações, mesmo ponto de fusão e mesmo ponto de ebulição, mas diferem na orientação espacial dos grupos ao redor de um carbono quiral.
- B) A designação *R* (do latim *rectus*, direita) e *S* (*sinister*, esquerda) segue as regras de Cahn-Ingold-Prelog, que ordenam os substituintes do carbono quiral conforme sua prioridade atômica.
- C) Uma mistura contendo 50% de cada enantiômero é chamada de mistura racêmica (ou racemato) e é ópticamente inativa.
- D) Os enantiômeros interagem de forma diferente com a luz polarizada: um desvia o plano da luz para a direita, dextrógiro (+), e o outro desvia o plano da luz para a esquerda, levógiro (-). O sentido do desvio do plano da luz depende diretamente da configuração (*R* ou *S*).
- E) Muitos sistemas biológicos são quirais, então um enantiômero pode ser ativo e o outro tóxico ou inerte. Um exemplo clássico é a talidomida, na qual o enantiômero ativo é um sedativo e o outro é teratogênico.

QUESTÃO 55 – Atualmente, o Brasil enfrenta vários casos de intoxicação por metanol associados ao consumo de bebidas alcoólicas adulteradas. O metabolismo do metanol ocorre no fígado por meio de duas enzimas desidrogenases principais, que o transformam em compostos tóxicos por oxidação sequencial. Entre os possíveis efeitos estão a perda permanente da visão e a falência múltipla de órgãos, podendo levar à morte. Assinale a alternativa que indica os produtos de oxidação do metanol na ordem sucessiva em que são formados.

- A) Acetona e formaldeído.
- B) Formaldeído e acetona.
- C) Acetona e ácido fórmico.
- D) Ácido fórmico e acetona.
- E) Formaldeído e ácido fórmico.

QUESTÃO 56 – Os materiais poliméricos e cerâmicos possuem papel essencial em diferentes ramos da indústria devido às suas propriedades físico-químicas e aos métodos específicos de fabricação. Enquanto os polímeros apresentam leveza e facilidade de moldagem, os cerâmicos destacam-se pela alta dureza e resistência térmica. Com base nos tipos, propriedades, processos de fabricação e aplicações dos materiais poliméricos e cerâmicos, assinale a alternativa correta.

- A) A fabricação de cerâmicas geralmente envolve etapas de moldagem, secagem e sinterização, que conferem alta densidade e resistência mecânica ao material final.
- B) Os polímeros termorrígidos são formados por cadeias lineares e podem ser reutilizados diversas vezes após o aquecimento, o que facilita sua reciclagem.
- C) Os polímeros termoplásticos possuem estrutura reticulada e, por isso, não podem ser moldados novamente.
- D) As cerâmicas técnicas, como a alumina e o carbetto de silício, possuem baixa resistência térmica, sendo utilizadas apenas em materiais de baixo custo.
- E) Os polímeros são materiais de alta densidade e elevado ponto de fusão, o que os torna adequados para componentes estruturais metálicos.

QUESTÃO 57 – Um trabalhador sofreu uma queimadura química após derramar ácido clorídrico sobre o braço. Em relação aos primeiros socorros adequados, assinale a alternativa correta.

- A) É recomendado lavar a área afetada com água corrente abundante, e remover roupas e acessórios contaminados.
- B) Deve-se aplicar imediatamente hidróxido de sódio para neutralizar o ácido e interromper a lesão.
- C) O ideal é cobrir imediatamente a área atingida com pomadas oleosas, para evitar contato com o ar e reduzir a dor.
- D) A irrigação com água deve ser evitada, pois pode agravar a reação do ácido com a pele.
- E) Após a lavagem inicial, não há necessidade de tratamento adicional, pois o dano já está controlado.

QUESTÃO 58 – Com base nas leis fundamentais da termodinâmica aplicadas a sistemas químicos, analise as assertivas a seguir:

- I. Quanto maior a desordem de um sistema, maior é a sua entropia. E quanto mais ordenado o sistema, menor sua entropia.
- II. A relação entre entropia e espontaneidade de uma reação é expressa pela segunda lei da termodinâmica.
- III. A primeira lei da termodinâmica é baseada na lei da conservação da energia.
- IV. De acordo com a terceira lei da termodinâmica, a entropia de uma substância cristalina perfeita é zero à temperatura do zero absoluto.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 59 – Analise as assertivas a seguir sobre processos endotérmicos e exotérmicos e suas relações com entalpia, energia de ligação e equilíbrio químico:

- I. Em uma reação exotérmica, a energia total liberada na formação das novas ligações nos produtos é menor do que a energia necessária para quebrar as ligações dos reagentes.
- II. A variação de entalpia (ΔH) é uma medida da energia trocada sob pressão constante; portanto, $\Delta H < 0$ caracteriza processos exotérmicos e $\Delta H > 0$ caracteriza processos endotérmicos.
- III. Em um sistema em equilíbrio químico, um aumento de temperatura desloca o equilíbrio no sentido da reação endotérmica, conforme o princípio de Le Chatelier.
- IV. A dissolução do cloreto de amônio (NH_4Cl) em água é um processo endotérmico, pois a energia exigida para romper as interações iônicas e as ligações de hidrogênio é maior que a energia liberada na solvatação dos íons.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 60 – Durante o preparo de amostras para análise química, a aplicação de técnicas adequadas de separação, filtração, centrifugação e secagem é determinante para a confiabilidade dos resultados. Considerando os princípios que regem essas etapas e sua importância na minimização de erros analíticos, analise as assertivas a seguir:

- I. A filtração sob vácuo é mais rápida que a filtração gravitacional e é amplamente utilizada quando há necessidade de reduzir o tempo de separação entre o sólido e o líquido.
- II. A centrifugação baseia-se na diferença de solubilidade entre os componentes de uma mistura.
- III. A secagem de amostras deve ser conduzida sempre em temperaturas elevadas (acima de $120\text{ }^\circ\text{C}$), pois essa condição garante a completa eliminação da umidade sem alterar a composição química do material.
- IV. O preparo de amostras é uma etapa crítica, pois erros cometidos nesse processo não podem ser corrigidos por instrumentos analíticos de alta precisão.

Quais estão corretas?

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

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 1.008(2)* H	2 HIDROGÊNIO	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18 4.0026 He HÉLIO								
3 6.94(9)* Li LÍTIO	4 9.0122 Be BERÍLIO	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20								
11 22.990 Na SÓDIO	12 24.305(2)* Mg MAGNÉSIO	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
19 39.098 K POTÁSSIO	20 40.078(4) Ca CÁLCIO	21 44.956 Sc ESCÂNDIO	22 47.867 Ti TÍTÂNIO	23 50.942 V VANÁDIO	24 51.996 Cr CRÔMIO	25 54.938 Mn MANGANÊS	26 55.945(2) Fe FERRO	27 58.933 Co COBALTO	28 58.693 Ni NÍQUEL	29 63.546(3) Cu COBRE	30 65.38(2) Zn ZINCO	31 69.723 Ga GÁLIO	32 72.630(8) Ge GERMÂNIO	33 74.922 As ARSÊNIO	34 78.971(8) Se SELÊNIO	35 79.904(3)* Br BROMO	36 83.798(2) Kr KRIPTONÍO								
37 85.468 Rb RUBÍDIO	38 87.62 Sr ESTRÔNCIO	39 88.906 Y ÍTRIO	40 91.224(2) Zr ZIRCÔNIO	41 92.906 Nb NÍOBIO	42 95.95 Mo MOLIBDÊNIO	43 95.94 Tc TECNÉCIO	44 101.07(2) Ru RUTÊNIO	45 102.91 Rh RÓDIO	46 106.42 Pd PALÁDIO	47 107.87 Ag PRATA	48 112.41 Cd CÁDmio	49 114.82 In ÍNDIO	50 118.71 Sn ESTANHO	51 121.76 Sb ANTIMÔNIO	52 127.60(3) Te TELÚRIO	53 126.90 I IODO	54 131.29 Xe XENÔNIO								
55 132.91 Cs CÉSIO	56 137.33 Ba BÁRIO	57-71 LANTANÍDIOS 57-71	72 178.49 Hf HAFNIO	73 180.95 Ta TÂNTALO	74 183.84 W TUNGSTÊNIO	75 186.21 Re RÊNIO	76 190.23(3) Os ÔSMIO	77 192.22 Ir IRÍDIO	78 195.08(2) Pt PLATINA	79 196.97 Au OURO	80 200.59 Hg MERCÚRIO	81 204.38* Tl TÁLIO	82 207.2(1)* Pb CHUMBO	83 208.98 Bi BISMUTO	84 208.98 Po POLÔNIO	85 At ASTATO	86 Rn RADÔNIO								
87 Fr FRÂNCO	88 Ra RÁDIO	ACTINÍDIOS 89-103	104 Rf RUTHERFÓRDIO	105 Db DÚBnio	106 Sg SEABÓRGIO	107 Bh BÓHRIO	108 Hs HÁSSIO	109 Mt METINÉRIO	110 Ds DARMASTÁDIO	111 Rg ROENTGÊNIO	112 Cn COPERNÍCIO	113 Nh NIHÔNIO	114 Fl FLERÓVIO	115 Mg MOSCÓVIO	116 Lv LIVERMÓRHO	117 Ts TENNESSO	118 Og OGANESSÔNIO								

Atenção: para saber como obter uma tabela periódica com muitas outras informações adicionais, acesse www.sbq.org.br/divulgacao

DESDE 2019



Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Ano Internacional da Tabela Periódica dos Elementos Químicos

57 138.91 La LANTÂNIO	58 140.12 Ce CÉRIO	59 140.91 Pr PRASEÓDÍMIO	60 144.24 Nd NEODÍMIO	61 145.91 Pm PROMÉCIO	62 150.36(2) Sm SAMÁRIO	63 151.96 Eu EURÓPIO	64 157.25(3) Gd GADOLÍNIO	65 158.93 Tb TÉRBIO	66 162.50 Dy DISPRÓSIO	67 164.93 Ho HÓLMIO	68 167.26 Er ÉRBITO	69 168.93 Tm TÚLIO	70 173.05(2) Yb ÍTERBIO	71 174.97 Lu LUTÉCIO
89 Ac ACTÍNIO	90 232.04 Th TÓRIO	91 231.04 Pa PROTACTÍNIO	92 238.03 U URÂNIO	93 Np NEPTÚNIO	94 Pu PLUTÔNIO	95 Am AMÉRICIO	96 Cm CÚRIO	97 Bk BERKÉLIO	98 Cf CALIFÓRNIO	99 Es EINSTEÍNIO	100 Fm FÉRMIO	101 Md MENDELEVIO	102 No NOBELÍO	103 Lr LAURÊNCIO