

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CONCURSO PÚBLICO TÉCNICO ADMINISTRATIVO – 2026

Nível Médio: NM 07 (Manaus) e NM41 (Coari)
Técnico de Laboratório: QUÍMICA

Data: ___/___/_____

Tempo de realização da prova: 4 (quatro) horas

Leia com atenção as instruções

Você receberá do Aplicador de Sala:

- ✓ Um Caderno de Questões contendo 45 (quarenta e cinco) questões objetivas, sendo 10 (dez) de Língua Portuguesa, 10 (dez) de Legislação e 25 (vinte e cinco) de Conhecimentos Específicos do Cargo.
- ✓ Decorridos cerca de 15min do início da prova, terá início a entrega do CARTÃO-RESPOSTA personalizado. É de sua inteira responsabilidade certificar-se de que seu nome corresponde ao que está impresso no CARTÃO-RESPOSTA. Assine-o assim que recebê-lo do Aplicador de Sala.
- ✓ Transcreva suas respostas para o CARTÃO-RESPOSTA preenchendo todo o círculo. Após o preenchimento, não será possível fazer qualquer alteração no CARTÃO-RESPOSTA, pois, se assim o fizer, a questão será considerada nula.
- ✓ Não rasure, não amasse, não dobre e/ou rasgue o CARTÃO-RESPOSTA.
- ✓ Utilize apenas caneta esferográfica fabricada em material transparente e de tinta na cor **preta** para assinalar suas respostas no CARTÃO-RESPOSTA.

Assinale assim: ●

- ✓ Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a prova. Faça-a com tranquilidade e controle o seu tempo pelo MARCADOR DE TEMPO afixado no Quadro à sua frente. Esse tempo inclui as respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- ✓ Somente depois de decorridos 90 (noventa) minutos do início das provas, você poderá retirar-se da sala de prova, entregando, OBRIGATORIAMENTE, ao Aplicador de Sala, o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA.
- ✓ Verifique se assinou o CARTÃO-RESPOSTA antes de entregá-lo ao Aplicador de Sala.
- ✓ Somente será permitido a você levar o Caderno de Questões, quando estiverem faltando 30 (trinta minutos) para o término da prova.
- ✓ É terminantemente vedado copiar suas respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- ✓ Os 3 (três) últimos candidatos só poderão deixar a sala SIMULTANEAMENTE e deverão assinar a Ata de Sala de Prova juntamente com a equipe de fiscalização do Centro de Aplicação.
- ✓ Os Aplicadores de Sala não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir sobre a alternativa a ser assinalada.

NOME: _____

CIDADE DA PROVA: _____ **LOCAL DA PROVA:** _____

LÍNGUA PORTUGUESA

01. Observe as charges a seguir, que apresentam a menina Mafalda, criação do cartunista argentino Quino (1932-2020):

Charge 1



Charge 2



Sobre as charges, podemos afirmar que:

- I. Mafalda apresenta contradição entre a postura política que demonstra na primeira charge e a que demonstra na segunda.
- II. A segunda charge é uma crítica às pessoas que apenas fingem não ser racistas, mas na verdade o são.
- III. A primeira charge expressa a decepção que a política causa em inúmeras pessoas, inclusive na menina Mafalda.
- IV. Outra ideia subjacente à segunda charge é a de que as mães não devem dar bonecos negros às filhas, para evitar a repulsa das amigas.
- V. Mafalda, sendo muito madura para a sua idade, é um artifício que seu criador (Quino) utiliza para criticar os problemas sociais.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II, III e V são verdadeiras.

Leia o texto a seguir, início da crônica “O homem trocado”, de Luís Fernando Veríssimo (1936-2025), antes de responder às questões **02** e **03**, que a ele se referem:

O homem acorda da anestesia e olha em volta. Ainda está na sala de recuperação. Há uma enfermeira do seu lado. Ele pergunta se foi tudo bem.

- Tudo perfeito – diz a enfermeira, sorrindo.
- Eu estava com medo desta operação...
- Por quê? Não havia risco nenhum.

– Comigo, sempre há risco. Minha vida tem sido uma série de enganos... E conta que os enganos começaram com seu nascimento.

Houve uma troca de bebês no berçário e ele foi criado até os dez anos por um casal de orientais, que nunca entenderam o fato de terem um filho claro com olhos redondos. Descoberto o erro, ele fora viver com seus verdadeiros pais. Ou com sua verdadeira mãe, pois

o pai abandonara a mulher depois que esta não soubera explicar o nascimento de um bebê chinês.

- E o meu nome? Outro engano.
- Seu nome não é Lírio?
- Era para ser Lauro. Se enganaram no cartório e...

Os enganos se sucediam.

Na escola, vivia recebendo castigo pelo que não fazia. Fizera o vestibular com sucesso, mas não conseguira entrar na universidade. O computador se enganara, seu nome não apareceu na lista.

Disponível em: <https://www.culturagenial.com/cronicas-engracadas-de-luis-fernando-verissimo-comentadas/>
Acesso em 22/06/2025

02. Leia as afirmativas a seguir, feitas sobre aspectos linguísticos do texto:

- I. Apresentam dígrafo, dentre outras, as seguintes palavras: “enfermeira”, “nenhum”, “consequira” e “olhos”.
- II. Apresentam encontro consonantal imperfeito, dentre outras, as seguintes palavras: “computador”, “descoberto”, “berçário” e “vestibular”.
- III. A expressão interrogativa “Por quê” poderia ser empregada sem o acento circunflexo, pois ela já traz implícito o significado de “por qual motivo”.
- IV. Apresentam ditongo, dentre outras, as seguintes palavras: “bem”, “entenderam” e “berçário”.
- V. Em “Lírio”, “série” e “cartório”, a acentuação gráfica acontece em virtude de as palavras serem paroxítonas terminadas em ditongo.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II, III e V são verdadeiras.

03. Assinale a alternativa que se refere de modo **CORRETO** a aspecto morfológico ou sintático que o texto apresenta:

- a) Em “Houve uma troca de bebês no berçário”, o núcleo do sujeito é “troca”.
- b) O “se”, em “Ele pergunta se foi tudo bem”, é uma partícula expletiva ou de realce.
- c) O verbo “ir”, em “ele fora viver com seus verdadeiros pais”, deveria estar empregado no pretérito perfeito do indicativo.
- d) O vocábulo “que”, em “que nunca entenderam o fato de terem um filho claro”, exerce a função de sujeito.
- e) São advérbios, dentre outras, as seguintes palavras: “nunca”, “não”, “comigo” e “ainda”.

04. Assinale a alternativa que apresenta frase cujo predicado é verbo-nominal:

- a) O artista subiu os degraus do palco seguro e feliz.
- b) Ficou tudo debaixo dos escombros após o desabamento.
- c) O assaltante parecia muito nervoso.
- d) Frequentes são também, nesta região, os terrenos baldios.
- e) Os terrenos dos invasores vão ser tomados.

05. Leia as frases a seguir, atentando para a pontuação que apresentam:

- I. João Carlos trabalha, e o filho Alex estuda.
- II. É um “ótimo leitor” de poesia: não entende nada.
- III. Com a nova lei, os funcionários públicos e, principalmente os federais, receberam um reajuste aceitável.
- IV. Madalena costuma dizer: eu só como sanduíches de “mortandela”, pois são os melhores.
- V. Em nossa cidade natal, a segurança dos habitantes (oxalá isso venha a mudar um dia!) continua precária.

Quanto à pontuação, podemos afirmar que:

- a) Somente as frases I, II, e III estão corretas.
- b) Somente as frases I, II, IV e V estão corretas.
- c) Somente as frases I, III e IV estão corretas.
- d) Somente as frases II, III e V estão corretas.
- e) Somente as frases II, III, IV e V estão corretas.

06. Leia as frases a seguir, atentando para a correção quanto ao emprego dos vocábulos que as constituem:

- I. Espero que haja espaços bastantes para guardar tantos livros!
- II. Não aja irrefletidamente, porque você pode se dar mal.
- III. Não tenho medo de viajar de navio nem tampouco de avião.
- IV. Temos tão pouco tempo para apresentar o relatório!
- V. A intervenção dele foi a mais estúpida possível – e eu não sei o porquê.
- VI. Vou mais meus colegas de curso ouvir a palestra de abertura do semestre.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente as frases I, II, IV e VI estão corretas.
- b) Somente as frases I, III, IV e V estão corretas.
- c) Somente as frases II, III, V e VI estão corretas.
- d) Somente as frases II, IV e V estão corretas.
- e) Todas as frases estão corretas.

07. Leia o texto a seguir, intitulado “Furto de flor”, cujo autor é o poeta Carlos Drummond de Andrade (1902-1987):

Furtei uma flor daquele jardim. O porteiro do edifício cochilava e eu furtei a flor. Trouxe-a para casa e coloquei-a no copo com água. Logo senti que ela não estava feliz. O copo destina-se a beber, e flor não é para ser bebida.

Passei-a para o vaso, e notei que ela me agradecia, revelando melhor sua delicada composição. Quantas novidades há numa flor, se a contemplarmos bem. Sendo autor do furto, eu assumira a obrigação de conservá-la. Renovei a água do vaso, mas a flor empalidecia. Temi por sua vida. Não adiantava restituí-la ao jardim. Nem apelar para o médico das flores. Eu a furtara, eu a via morrer.

Já murcha, e com a cor particular da morte, peguei-a docemente e fui depositá-la no jardim onde desabrochava. O porteiro estava atento e repreendeu-me:

– Que ideia a sua, vir jogar lixo de sua casa neste jardim!

Sobre aspecto linguístico do texto, podemos afirmar que:

- a) no trecho “O copo destina-se a beber, e flor não é para ser bebida”, o emprego da vírgula não tem qualquer justificativa sintática e só é admissível em virtude da ênfase dada pelo autor a dois fenômenos diferentes.
- b) no trecho “eu assumira a obrigação de conservá-la”, a parte final poderia, sem prejuízo do entendimento e sem qualquer atentado à norma padrão da língua, ser substituída por “conservar ela”.
- c) o texto, em sua totalidade, possui uma recomendação moral, à maneira das fábulas: a de que não se deve roubar, ainda que com boas intenções e mesmo que seja um objeto insignificante como uma flor.
- d) no trecho “Eu a furtara, eu a via morrer”, o verbo “furtar” está conjugado no mais-que-perfeito do indicativo, em virtude de expressar uma ação praticada num passado anterior ao que está expresso pelo verbo “ver”.
- e) no trecho “Quantas novidades há numa flor, se a contemplarmos bem”, o vocábulo “se”, por se referir a um momento de observação, é uma conjunção subordinada temporal.

08. No Manual de Redação da Presidência da República, capítulo III, que trata dos “Elementos de Ortografia e Gramática”, há várias recomendações sobre o uso e o não uso do hífen, recomendações coincidentes com o estabelecido pela norma padrão do idioma. Levando em conta o que se lê nesse manual, assinale a alternativa em que o emprego do hífen **NÃO** está correto:

- a) A Advocacia-Geral-da-União cuida dos interesses jurídicos do Governo Federal.
- b) A primeira circum-navegação da Terra foi realizada por Fernão de Magalhães.
- c) Emitir papel-moeda será desnecessário no futuro, devido ao PIX e aos cartões.
- d) Quem nasce em Natal ou Mossoró é um rio-grandense-do-norte.
- e) Radicado na capital mineira, Mauro hoje se considera um belo-horizontino.

09. No capítulo 12, item 12.2, o Manual de Redação da Presidência da República trata das “Expressões a evitar e expressões de uso recomendável”. Tendo por base as recomendações ali contidas, leia as afirmativas a seguir:

- I. Envio anexas as planilhas solicitadas por essa chefia.
- II. Face à ameaça anual das enchentes, os ribeirinhos começam a vir para Manaus.
- III. Os membros do Conselho se reuniram e os mesmos decidiram mudar o currículo.
- IV. Participei do seminário onde essa questão foi extensamente debatida.
- V. Ele gosta muito de Paris, cidade onde viveu por dez anos.

São recomendadas pelo Manual:

- a) Somente as expressões das afirmativas I, II e IV.
- b) Somente as expressões das afirmativas I, III e V.
- c) Somente as expressões das afirmativas I e V.
- d) Somente as expressões das afirmativas II e III.
- e) Somente as expressões das afirmativas II, IV e V.

10. Leia o poema “Língua-Mar”, do cearense Adriano Espínola (1952):

- 1 A língua em que navego, marinheiro,
na proa das vogais e consoantes,
é a que me chega em ondas incessantes
à praia deste poema aventureiro.
- 5 É a língua portuguesa, a que primeiro
transpôs o abismo e as dores velejantes,
no mistério das águas mais distantes,
e que agora me banha por inteiro.
- 9 Língua de sol, espuma e maresia,
que a nau dos sonhadores-navegantes
atravessa a caminho dos instantes,
- 12 cruzando o Bojador de cada dia.
Ó língua-mar, viajando em todos nós!
No teu sal, singra, errante, a minha voz.

Leia as afirmativas a seguir, feitas sobre o poema:

- I. A primeira estrofe (linhas ou versos 1 a 4) é composta por três orações, sendo que a oração principal tem como sujeito “a língua”.
- II. A outra oração, que começa no primeiro verso, é uma subordinada adjetiva restritiva.
- III. Na linha 13, a expressão “língua-mar” exerce a função de sujeito.
- IV. O entusiasmo do poeta pela língua portuguesa faz com que ele a considere acima das outras.
- V. Na última linha, o verbo “singrar” é sinônimo de “navegar”.
- VI. A presença do mar – em termos como “espuma”, “nau”, “navegantes”, “sal” – é uma referência à exploração portuguesa de novas terras.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente as afirmativas I, II, III e V são verdadeiras.
b) Somente as afirmativas I, II, V e VI são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas I, III IV e V são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas II, IV e VI são verdadeiras.
e) Somente as afirmativas III, IV e VI são verdadeiras.

LEGISLAÇÃO

11. Com base na Lei nº 8.112/1990, que dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais, a investidura em cargo público ocorrerá com a:

- a) entrada em exercício.
b) homologação do concurso público.
c) nomeação.
d) posse.
e) publicação do ato de provimento.
12. São proibições ao servidor público, estabelecidas na Lei nº 8.112/1990, **EXCETO**:
- a) aceitar comissão, emprego ou pensão de estado estrangeiro.
b) atualizar seus dados cadastrais anualmente.
c) atuar como procurador junto a repartições públicas para tratar de benefícios previdenciários de parentes até o segundo grau e de cônjuge ou companheiro.
d) proceder de forma desidiosa.
e) valer-se do cargo para lograr proveito pessoal em detrimento da dignidade da função.

13. De acordo com a Lei nº 8.112/1990, o servidor público poderá obter licença para tratar de interesses particulares. Sobre essa licença, é **CORRETO** afirmar que ela será concedida:

- a) apenas para servidores que ainda estão em estágio probatório.
b) com o pagamento integral da remuneração.
c) por um período obrigatório de 10 anos.
d) sempre com o pagamento de metade do salário.
e) sem remuneração e por um período de até 3 anos consecutivos.

14. A Lei nº 8.112/1990 estabelece que o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício é de:

- a) 7 (sete) dias.
b) 10 (dez) dias.
c) 15 (quinze) dias.
d) 30 (trinta) dias.
e) 45 (quarenta e cinco) dias.

15. Nos termos do Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, Decreto nº 1.171/1994, é vedado ao servidor público:

- a) comunicar aos superiores todo e qualquer ato contrário ao interesse público.
b) ter respeito à hierarquia, porém sem temor de denunciar erro de superior.
c) usar de artifícios para procrastinar ou dificultar o exercício regular de direito por qualquer pessoa.
d) tratar o público com zelo e presteza.
e) zelar pela economia e conservação do patrimônio público.

16. No que se refere aos deveres fundamentais previstos no Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, Decreto nº 1.171/1994, o servidor deve ser assíduo e frequente ao serviço, sob a premissa ética de que:

- a) a assiduidade é facultativa, desde que as tarefas sejam entregues.
b) a ausência causa apenas prejuízo financeiro ao Estado.
c) a pontualidade é exigida apenas para cargos de chefia.
d) o atraso é permitido se houver compensação no mesmo dia.
e) sua ausência injustificada provoca danos ao trabalho ordenado, provoca danos ao trabalho, refletindo negativamente em todo o sistema.

17. Nos termos da Lei 8.429/1992 e as alterações introduzidas pela Lei 14.230/2021, constitui ato de improbidade que atenta contra os princípios da administração pública:

- a) agir culposamente para causar perda patrimonial ao Estado.
b) facilitar a incorporação de verba pública ao patrimônio de particular.
c) nomear cônjuge ou parente em linha reta até o terceiro grau para cargo em comissão ou função de confiança.
d) perceber vantagem econômica para facilitar a aquisição de bens por preço superior ao de mercado.

- e) permitir que particular utilize veículos da administração pública sem autorização.
18. Nos termos da Lei 8.429/1992 e suas alterações trazidas pela Lei 14.230/2021, o sucessor ou herdeiro daquele que causar danos ao erário ou se enriquecer ilícitamente estão sujeitos:
- à obrigação de repará-lo até o limite do valor da herança ou do patrimônio transferido.
 - a nenhuma sanção, pois a responsabilidade é personalíssima.
 - à perda do cargo público que o herdeiro venha a ocupar por mérito próprio.
 - ao pagamento integral da multa civil, independentemente do valor recebido como herança.
 - às mesmas penas de suspensão de direitos políticos do falecido.
19. Nos termos da Lei nº 11.091/2005, que dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação, a mudança de nível de capacitação, no mesmo nível de classificação, decorrente da obtenção de certificação em programa de capacitação compatível com o cargo, denomina-se:
- aceleração de carreira.
 - progressão por capacitação profissional.
 - progressão por mérito profissional.
 - promoção por antiguidade.
 - reenquadramento funcional.
20. De acordo com a Lei nº 11.091/2005, que dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação, é **INCORRETO** afirmar que:
- o plano de carreira é 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.
 - a gestão dos cargos do Plano de Carreira observará a natureza do processo educativo, função social e objetivos do Sistema Federal de Ensino.
 - a mudança de nível de capacitação e de padrão de vencimento não acarretará mudança de nível de classificação.
 - cabará à Instituição Federal de Ensino avaliar anualmente a adequação do quadro de pessoal às suas necessidades, propondo ao Ministério da Educação, se for o caso, o seu redimensionamento, consideradas, entre outras, a variável de modernização dos processos de trabalho no âmbito da Instituição.
 - o desenvolvimento do servidor na carreira dar-se-á, exclusivamente, pela mudança de nível de capacitação e de padrão de vencimento mediante, respectivamente, Progressão por Capacitação Profissional ou Progressão por Mérito Profissional.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO CARGO

21. Um pesquisador avalia três substâncias puras, CO_2 , NH_3 e H_2O , para uso como solventes em reações químicas. Considerando suas estruturas moleculares, geometria e polaridade, a substância que apresenta ligações covalentes polares, geometria angular e momento dipolar resultante diferente de zero é:
- CO_2 .
 - H_2O .
 - NH_3 .
 - O_2 .
 - N_2 .

22. Durante a verificação periódica de uma pipeta volumétrica de $10,00 \text{ mL}$, um técnico realizou a calibração gravimétrica, utilizando água destilada a 20°C (densidade = $0,9982 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$). Foram feitas três medições consecutivas, cujos valores de massa estão apresentados na tabela a seguir:

Ensaio	Massa de água (g)
1	9,982
2	9,986
3	9,980

Considerando a média das massas obtidas e a densidade da água, podemos afirmar que o volume médio real entregue pela pipeta e a avaliação **CORRETA** do instrumento são:

- $9,98 \text{ mL}$, indicando erro sistemático positivo.
 - $10,02 \text{ mL}$, exigindo ajuste imediato do instrumento.
 - $9,95 \text{ mL}$, caracterizando erro aleatório elevado.
 - $10,05 \text{ mL}$, estando acima da tolerância permitida.
 - $10,00 \text{ mL}$, indicando que a pipeta está dentro do limite aceitável de calibração.
23. Em um laboratório, um técnico manipula diariamente um reagente classificado como tóxico por inalação. Estima-se que, sem proteção, a concentração do vapor no ar seja de $120 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$, enquanto o limite de exposição ocupacional recomendado é de $50 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$. Estudos indicam que o uso correto da capela de exaustão reduz a concentração ambiental em 70%, enquanto o uso de máscara adequada reduz a exposição individual em 20% adicionais. Após a adoção dessas medidas, a concentração efetiva à qual o trabalhador estará exposto será aproximadamente igual a:
- $29 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$, estando, portanto, abaixo do limite recomendado.
 - $36 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$, ainda acima do limite permitido.
 - $50 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$, exatamente no limite de tolerância.
 - $84 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$, devido à baixa eficiência da capela.
 - $96 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$, pois EPIs não reduzem concentração ambiental.
24. Um laboratório de microbiologia realiza rotineiramente o cultivo de bactérias potencialmente patogênicas, classificadas no Nível de Biossegurança 2 (NB-2). Durante uma auditoria

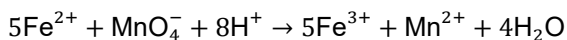
interna, avaliou-se a adequação das medidas de contenção adotadas para proteção do trabalhador e do meio ambiente, que estão apresentadas na tabela a seguir:

Medida	Descrição
M1	Uso de jaleco fechado e luvas descartáveis.
M2	Presença de capela de segurança biológica.
M3	Descarte de resíduos em sacos comuns.
M4	Desinfecção rotineira das superfícies.

Com base nas normas de biossegurança e controle ambiental, a combinação **CORRETA** de medidas que atende aos requisitos mínimos de NB-2 é:

- a) M1 e M3 apenas.
 - b) M2 e M3 apenas.
 - c) M1, M2 e M4.
 - d) M1, M2, M3 e M4.
 - e) M3 e M4 apenas.
25. Em laboratórios de análises químicas, o manuseio e a armazenagem de bases fortes, como o Hidróxido de Sódio (NaOH), exigem cuidados específicos para evitar acidentes, corrosões e reações indesejadas. Considerando as boas práticas de segurança, é **CORRETO** afirmar que essas substâncias:
- a) devem ser armazenadas em frascos de polietileno (plástico) ou vidro com tampa de rosca plástica, mantidas longe de ácidos.
 - b) devem ser mantidas em locais abertos, expostas à luz solar, para reduzir o risco de contaminação.
 - c) não necessitam de cuidados especiais, pois não apresentam efeito corrosivo.
 - d) podem ser estocadas junto com ácidos fortes, permitindo neutralização imediata em caso de vazamento.
 - e) por serem inorgânicas, podem ser guardadas em frascos de vidro com rolha de vidro esmerilhado.

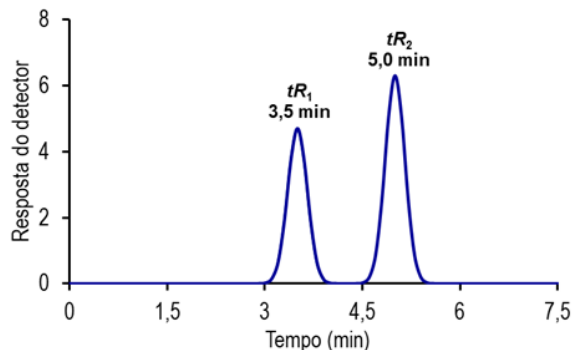
26. Em um laboratório de análises químicas, foi realizada a determinação da concentração de íons ferro (II) (Fe^{2+}) em uma amostra aquosa por titulometria de oxidação-redução, utilizando permanganato de potássio ($KMnO_4$), como titulante em meio ácido. Durante o ensaio, foram titulados 50,0 mL da solução da amostra, consumindo-se 25,0 mL de uma solução de $KMnO_4$ $0,020\ mol \cdot L^{-1}$ até o ponto final, caracterizado pelo aparecimento de coloração rósea persistente. A reação química que representa o processo é:



A partir dessas informações, podemos afirmar que a concentração de Fe^{2+} na solução da amostra é igual a:

- a) $0,020\ mol \cdot L^{-1}$.
- b) $0,010\ mol \cdot L^{-1}$.
- c) $0,025\ mol \cdot L^{-1}$.
- d) $0,050\ mol \cdot L^{-1}$.
- e) $0,100\ mol \cdot L^{-1}$.

27. Um analista utiliza Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE) para separar dois compostos orgânicos presentes em mistura. O gráfico obtido apresenta dois picos com tempos de retenção = 3,5 min e $tR_2 = 5,0$ min, conforme indicado na figura a seguir:



A partir dessas informações, podemos afirmar que:

- a) a CLAE não permite quantificação relativa, apenas separação qualitativa.
- b) o gráfico da CLAE não depende da composição da fase móvel.
- c) o tempo de retenção não fornece informação sobre polaridade, apenas sobre a pressão da coluna.
- d) os compostos mais polares sempre aparecem em último, independentemente da fase utilizada.
- e) os compostos mais polares interagem menos com a fase estacionária reversa e aparecem primeiro no cromatograma.

28. Em um laboratório de análise de água, um técnico deseja determinar a concentração de sódio (Na^+) em amostras utilizando um fotômetro de chama. A curva de calibração foi obtida com soluções padrão de 0,5, 1,0, 2,0 e $4,0\ mg \cdot L^{-1}$, e os sinais de intensidade obtidos em absorbância foram, respectivamente, 0,12, 0,24, 0,48 e 0,95. A intensidade medida de absorbância para a amostra foi 0,36. A partir dessas informações, podemos afirmar que a concentração aproximada de Na^+ na amostra é igual a:

- a) $0,36\ mg \cdot L^{-1}$.
- b) $1,5\ mg \cdot L^{-1}$.
- c) $2,5\ mg \cdot L^{-1}$.
- d) $2,0\ mg \cdot L^{-1}$.
- e) $3,6\ mg \cdot L^{-1}$.

29. Um laboratório deseja determinar a concentração de um corante em solução usando UV – Vis a $\lambda = 520\ nm$. Sabendo que a absorbância medida é igual a $A = 0,75$ e que o coeficiente de absorção molar é igual a $\epsilon = 15000\ L \cdot mol^{-1} \cdot cm^{-1}$, com cubeta de 1 cm, podemos afirmar que:

- a) a concentração do corante é igual a $0,75\ mol \cdot L^{-1}$.
- b) a concentração do corante depende apenas da absorbância e não do coeficiente molar.
- c) é necessário realizar titulação para determinar a concentração do corante.
- d) o método UV – Vis não permite o cálculo da concentração do corante.
- e) usando a lei de Beer-Lambert, a concentração do corante é igual a $5,0 \times 10^{-5}\ mol \cdot L^{-1}$.

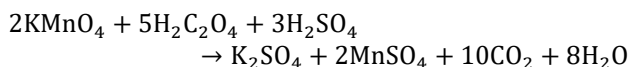
30. Um analista utiliza absorção atômica para determinar a concentração de cobre (Cu) em uma amostra de água industrial. Durante a análise, observa que o sinal de absorção é inconsistentemente baixo mesmo com concentração conhecida de Cu^{2+} . A causa mais provável desse resultado e a medida **CORRETA** a ser tomada são:

- a) A lâmpada de cátodo oco é desnecessária; basta usar qualquer lâmpada de Hg.
- b) Absorção atômica não é afetada por interferências químicas ou ionização.
- c) Interferência química ou ionização na chama; deve-se adicionar solução liberadora ou ajustar matriz.
- d) O baixo sinal é causado apenas pela temperatura ambiente; basta aquecer a sala.
- e) O caminho óptico da cubeta é irrelevante; a concentração pode ser aumentada indefinidamente.

31. Um analista de laboratório necessita preparar 500 mL de uma solução aquosa de nitrato de sódio (NaNO_3), com concentração igual a $0,10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, para uso em análises químicas. No laboratório encontra-se disponível apenas uma solução estoque contendo 5,0% m/m de NaNO_3 , com densidade igual a $1,10 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$. Sabendo que a massa molar do NaNO_3 é igual a $85,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, podemos afirmar que o volume aproximado da solução estoque que deve ser utilizado para o preparo da solução desejada é:

- a) 25,0 mL.
- b) 38,6 mL.
- c) 50,0 mL.
- d) 77,3 mL.
- e) 85,0 mL.

32. Uma solução de ácido oxálico ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $M = 126,07 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) é utilizada para padronizar uma solução de permanganato de potássio (KMnO_4) $0,025 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Foram pesados 0,630 g de ácido oxálico, dissolvidos em água, e titulados com KMnO_4 , consumindo 50,0 mL de solução. A reação é:



A partir dessas informações, podemos afirmar que a concentração real da solução de KMnO_4 utilizada na titulação é igual a:

- a) $0,010 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.
- b) $0,020 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.
- c) $0,040 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.
- d) $0,050 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.
- e) $0,080 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

33. Um laboratório de diagnóstico molecular realizou uma Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) em tempo real (qPCR) para quantificar um gene bacteriano em uma amostra ambiental. A reação apresentou eficiência de 100%. O valor de C_t da amostra foi 25, enquanto o C_t do padrão com $1,0 \times 10^6$ cópias foi 20. Considerando a eficiência

ideal, o número aproximado de cópias do gene na amostra é:

- a) $3,1 \times 10^4$.
- b) $5,0 \times 10^5$.
- c) $1,0 \times 10^5$.
- d) $1,0 \times 10^3$.
- e) $3,2 \times 10^6$.

34. Um laboratório precisa esterilizar instrumentos em uma autoclave. Sabe-se que a autoclave opera a 121°C sob pressão de 1 atm acima da pressão atmosférica, com tempo de exposição de 15 min. Considerando a relação entre pressão e ponto de ebulição da água, é **CORRETO** afirmar que a:

- a) água ferve a 100°C , independentemente da pressão, de modo que a pressão não influencia na esterilização.
- b) autoclave aumenta a pressão para elevar o ponto de ebulição da água acima de 100°C , permitindo esterilização eficiente a 121°C .
- c) esterilização é eficiente apenas pela pressão, não pelo aumento de temperatura.
- d) pressão deve ser diminuída para acelerar a esterilização.
- e) temperatura da autoclave deve ser inferior a 100°C para não danificar os instrumentos.

35. Um técnico realizou três medições independentes de massa para um mesmo padrão analítico, conforme indicado no quadro a seguir:

Medição	$m \text{ (g)}$
1	12,345
2	12,34
3	12,346

Considerando as regras de algarismos significativos e de arredondamento, o valor **CORRETO** da massa média reportada é:

- a) 12,34 g.
- b) 12,3437 g.
- c) 12,344 g.
- d) 12,345 g.
- e) 12,3450 g.

36. Em um método espectrofotométrico para determinação da concentração de ferro, foi obtida a seguinte equação da curva analítica:

$$A = 0,045C + 0,002$$

onde A é a absorbância e C a concentração em $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$. O desvio padrão do branco foi $\sigma = 0,003$. Sabendo que o limite de detecção (LOD) é dado por:

$$LOD = \frac{3\sigma}{\text{inclinação}}$$

e o limite de quantificação (LOQ) por:

$$LOQ = \frac{10\sigma}{\text{inclinação}}$$

podemos afirmar que:

- a) $LOD = 0,003 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ e $LOQ = 0,010 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$.
 b) $LOD \approx 0,20 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ e $LOQ \approx 0,67 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$, são compatíveis com a linearidade do método.
 c) o desvio padrão do branco não influencia os valores de LOD e de LOQ .
 d) o valor de LOQ é sempre três vezes maior que o de LOD .
 e) o método não apresenta linearidade, pois o intercepto é diferente de zero.
37. Em um laboratório de controle de qualidade de minérios, observou-se grande variabilidade nos resultados analíticos, mesmo utilizando métodos instrumentais altamente precisos. Após investigação, concluiu-se que o erro predominante estava associado à etapa de amostragem. A ação mais adequada para reduzir o erro de amostragem é:
 a) aplicar correção estatística aos resultados finais.
 b) aumentar apenas a sensibilidade do equipamento analítico.
 c) ignorar a etapa de preparação da amostra.
 d) realizar redução de massa com homogeneização prévia e quarteamento sucessivo.
 e) repetir a análise instrumental da mesma amostra.
38. Um analista determinou a concentração de um analito por titulação, utilizando os seguintes dados:
 Concentração do titulante: $(0,1000 \pm 0,0005) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 Volume gasto: $(25,00 \pm 0,05) \text{ mL}$
 Considerando apenas essas incertezas, podemos afirmar que a incerteza relativa aproximada do resultado final é:
 a) 0,05%.
 b) 0,2%.
 c) 0,7%.
 d) 1,5%.
 e) 5,0%.
39. Uma Estação de Tratamento de Água (ETA) utiliza sulfato de alumínio, comercialmente mais comum $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$, como coagulante no tratamento convencional. Em um ensaio de *jar test* (ensaio de jarros), determinou-se que a dosagem ótima é de $35 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ do produto comercial. Sabendo que essa ETA trata $2500 \text{ m}^3 \cdot \text{dia}^{-1}$, podemos afirmar que a massa diária de sulfato de alumínio necessária para o processo de coagulação é:
 a) $3,5 \text{ kg} \cdot \text{dia}^{-1}$.
 b) $8,75 \text{ kg} \cdot \text{dia}^{-1}$.
 c) $35 \text{ kg} \cdot \text{dia}^{-1}$.
 d) $87,5 \text{ kg} \cdot \text{dia}^{-1}$.
 e) $875 \text{ kg} \cdot \text{dia}^{-1}$.
40. Considere os elementos químicos X, Y e Z, cujos números atômicos são, respectivamente, 11, 17 e 19. Analise as afirmativas a seguir:

- I. O elemento Z apresenta menor energia de ionização que o elemento X, pois possui elétron mais distante do núcleo.
 II. Os compostos formados pelos elementos X e Y apresentam ligação predominantemente iônica.
 III. O elemento X apresenta maior raio atômico que o elemento Y, devido ao seu maior valor de eletronegatividade.
- Assinale a alternativa **CORRETA**:
- a) Somente a afirmativa II é verdadeira.
 b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
 c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
 d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
 e) Todas as afirmativas são verdadeiras.
41. Em um experimento comparativo, um mesmo corante orgânico foi analisado por cromatografia em papel e por Cromatografia em Camada Delgada (CCD), utilizando o mesmo solvente como fase móvel. Observou-se que o valor de R_f obtido na CCD foi menor que o obtido na cromatografia em papel. A explicação mais adequada para essa diferença é:
 a) A cromatografia em papel não apresenta interações intermoleculares relevantes.
 b) A CCD utiliza sempre fases móveis menos polares que a cromatografia em papel.
 c) A fase estacionária da CCD é mais polar que o papel, aumentando a interação do composto com a fase estacionária.
 d) O solvente utilizado evapora mais rapidamente na CCD, reduzindo o deslocamento do soluto.
 e) O valor de R_f depende, exclusivamente, da distância percorrida pelo solvente.
42. Em uma titulação ácido-base monitorada por pHmetria, o gráfico de pH em função do volume de titulante apresenta uma região de variação brusca do pH. Essa região corresponde:
 a) à completa dissociação do eletrodo de vidro.
 b) ao início da titulação, quando o ácido ainda está em excesso.
 c) ao momento em que o eletrodo de referência deixa de funcionar.
 d) ao ponto em que o pH da solução é igual a 7, independentemente dos reagentes.
 e) ao ponto de equivalência, onde ocorre a maior variação do potencial elétrico, devido à rápida mudança da concentração de H^+ .
43. Uma reação típica de propelente sólido envolve a oxidação do alumínio pelo perclorato de amônio. A reação, não balanceada, é dada por:

$$\text{Al}(s) + \text{NH}_4\text{ClO}_4(s) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(s) + \text{AlCl}_3(s) + \text{H}_2\text{O}(g) + \text{N}_2(g)$$
 Após o correto balanceamento da reação, a soma de todos os coeficientes estequiométricos é igual a:
 a) 24.
 b) 30.
 c) 33.
 d) 37.
 e) 40.

44. Os instrumentos de medição em química permitem quantificar substâncias com precisão e confiabilidade, transformando fenômenos químicos ou físicos em dados numéricos. Associe cada instrumento do quadro a seguir com sua principal função:

Instrumento	Principal função
1. Absorciômetro UV – Vis ()	Medição da absorvância de luz para estimar concentração de solutos metálicos.
2. Espectrômetro de absorção atômica (AAS) ()	Medição do potencial elétrico para determinação iônica.
3. Fotômetro de chama ()	Avaliação da intensidade da luz espalhada por partículas suspensas.
4. Potenciômetro ()	Medição da absorvância de radiação específica para determinar concentração de substância em solução.
5. Turbidímetro ()	Medição da emissão de luz por átomos metálicos alcalinos excitados.

Assinale a alternativa que preenche, **CORRETAMENTE**, a coluna da direita, de cima para baixo:

- a) 2 – 4 – 3 – 5 – 1
- b) 4 – 3 – 5 – 1 – 2
- c) 2 – 4 – 5 – 3 – 1
- d) 4 – 5 – 2 – 1 – 3
- e) 2 – 4 – 5 – 1 – 3

45. Um laboratório dispõe de uma solução comercial de um ácido monoprotico HA, utilizada como reagente concentrado. Essa solução apresenta concentração C [%(m/m)] e densidade d ($g \cdot mL^{-1}$). A partir desse reagente, deseja-se preparar um volume V_f (L) de uma solução aquosa do ácido com concentração molar $[HA]_f$, admitindo-se que não ocorram perdas durante o preparo. Considere que a massa molar do ácido monoprotico HA seja M ($g \cdot mol^{-1}$), podemos afirmar que o volume mínimo V_{HA} da solução comercial, necessário para o preparo da solução desejada, pode ser expresso por:

$$a) V_{HA} = \frac{[HA]_f \times V_f \times M \times 100 \%}{C \times d}$$

$$b) V_{HA} = \frac{[HA]_f \times V_f \times 100 \%}{C \times d \times M}$$

$$c) V_{HA} = \frac{C \times d \times V_f \times 100 \%}{[HA]_f \times M}$$

$$d) V_{HA} = \frac{[HA]_f \times M \times 100 \%}{C \times d \times V_f}$$

$$e) V_{HA} = \frac{V_f \times 100 \%}{[HA]_f \times M \times C \times d}$$

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 1,008(2) H hidrogênio																	18 4,0026 He hélio
3 6,94(6) Li lítio	4 9,0122 Be berílio	<p>Número atômico — 14 28,085</p> <p>Símbolo — Si</p> <p>Nome — silício</p> <p>Peso atômico padrão abreviado (IUPAC, 2024): incerteza no último dígito é ±1, exceto se indicada entre parênteses.</p> <p>Zn - sólido Hg - líquido Ne - gás Cf - sintético</p>										5 10,81(2) B boro	6 12,011(2) C carbono	7 14,007 N nitrogênio	8 15,999 O oxigênio	9 18,998 F flúor	10 20,180 Ne neônio
11 22,990 Na sódio	12 24,305(2) Mg magnésio											13 26,982 Al alumínio	14 28,085 Si silício	15 30,974 P fósforo	16 32,06(2) S enxofre	17 35,45 Cl cloro	18 39,95(16) Ar argônio
19 39,098 K potássio	20 40,078(4) Ca cálcio	21 44,956 Sc escândio	22 47,867 Ti titânio	23 50,942 V vanádio	24 51,996 Cr cromio	25 54,938 Mn manganês	26 55,845(2) Fe ferro	27 58,933 Co cobalto	28 58,933 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 kriptônio
37 85,468 Rb rubídio	38 87,62 Sr estrôncio	39 88,905 Y itríio	40 91,224(3) Zr zircônio	41 92,906 Nb nióbio	42 95,95 Mo molibdênio	43 [97] 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	72 178,49 Hf háfnio	73 180,95 Ta tântalo	74 183,84 W tungstênio	75 186,21 Re rênio	76 190,23(3) Os ósmio	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(1,1) Pb chumbo	83 208,98 Bi bismuto	84 [209] Po polônio	85 [210] At astato	86 [222] Rn radônio
87 [223] Fr frâncio	88 [226] Ra rádio	89-103 actinídios	104 [267] Rf rutherfordio	105 [268] Db dúbnio	106 [269] Sg seabórgio	107 [270] Bh bóhrio	108 [269] Hs hássio	109 [277] Mt meitnério	110 [281] Ds darmstádio	111 [282] Rg roentgênio	112 [285] Cn copernício	113 [286] Nh nihônio	114 [289] Fl fleróvio	115 [290] Mc moscóvio	116 [293] Lv livermório	117 [294] Ts tennesso	118 [294] Og oganessônio



57 138,91 La lantânio	58 140,12 Ce cério	59 140,91 Pr praseodímio	60 144,24 Nd neodímio	61 [145] Pm promécio	62 150,36(2) Sm samário	63 151,86 Eu európio	64 157,25 Gd gadolínio	65 158,93 Tb térbio	66 162,50 Dy disprósio	67 164,93 Ho hólmio	68 167,26 Er érbio	69 168,93 Tm túlio	70 173,05(2) Yb itérbio	71 174,97 Lu lutécio
89 [227] Ac actínio	90 232,04 Th tório	91 231,04 Pa protactínio	92 238,03 U urânio	93 [237] Np neptúnio	94 [244] Pu plutônio	95 [243] Am amérvio	96 [247] Cm cúrio	97 [247] Bk berkélio	98 [251] Cf califórnio	99 [252] Es einstênio	100 [257] Fm fémio	101 [269] Md mendelévio	102 [269] No nobélio	103 [262] Lr laurêncio

copyright © 2025 SBQ



REALIZAÇÃO E EXECUÇÃO
COMPEC/UFAM