

## CONCURSO PÚBLICO PREFEITURA MUNICIPAL DE TAPURAH-MT

EDITAL N.º 01/2025

### QUÍMICO

**Duração:** 4h (quatro horas)

**Leia atentamente as instruções abaixo:**

01 Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este caderno, com **40 (quarenta)** questões da prova objetiva, sem repetição ou falha, conforme distribuição abaixo:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
LÍNGUA PORTUGUESA	RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO	ESTATUTO DO SERVIDOR PÚBLICO MUNICIPAL E PRINCÍPIOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	NOÇÕES DE INFORMÁTICA	
1 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 40

b) Um cartão de respostas destinado à marcação da alternativa correta.

- 02 Verifique se este material está em ordem e se o seu nome, RG, cargo e número de inscrição conferem com os dados que aparecem no cartão de respostas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.
- 03 Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do cartão de respostas, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta.
- 04 No cartão de respostas da prova objetiva, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra correspondente ao número da questão e preenchendo todo o espaço interno, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta, de forma contínua e densa.

Exemplo:  A  B  C  D

- 05 Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas **4 (quatro) alternativas** classificadas com as letras (A, B, C e D), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar uma alternativa. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
- 06 O candidato poderá entregar seu cartão de respostas, seu caderno de questões e retirar-se da sala de prova somente depois de decorridas **2 (duas) horas** do início da prova. O candidato que insistir em sair da sala de prova, descumprindo o aqui disposto, deverá assinar o Termo de Ocorrência declarando sua desistência do certame, que será lavrado pelo Coordenador do local.
- 07 Não será permitido ao candidato retirar-se do local de prova a qualquer tempo portando o caderno de questões.
- 08 Será fornecida folha específica para rascunho, na qual o candidato poderá anotar manualmente as alternativas marcadas no respectivo cartão de respostas. Ao terminar a prova de conhecimentos, o candidato entregará, obrigatoriamente, o seu cartão de respostas. **O candidato que se retirar da sala levando o cartão de respostas estará automaticamente eliminado do certame.**
- 09 Reserve os **30 (trinta)** minutos finais para marcar seu cartão de respostas. Os rascunhos e as marcações assinaladas no caderno de questões não serão levados em consideração.
- 10 Os **3 (três)** últimos candidatos permanecerão sentados até que todos concluem a prova ou que termine o seu tempo de duração, devendo assinar a ata de sala e retirar-se juntos.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

### LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir:

#### Países da Otan concordam em investir 5% do PIB em defesa

*Medida ocorre diante de ameaça representada pela Rússia*

Os países da Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan) concordaram em aumentar para 5% do Produto Interno Bruto (PIB) os gastos em defesa.

A decisão foi divulgada nesta quarta-feira (25) na declaração final da cúpula da aliança militar ocidental em Haia, diante da ameaça representada pela Rússia após a invasão da Ucrânia.

"Os aliados se comprometem a investir 5% do PIB anual em necessidades básicas de defesa e despesas relacionadas à defesa e segurança até 2035, a fim de garantir obrigações individuais e coletivas, de acordo com o Artigo 3 do Tratado de Washington", diz o texto.

A aliança militar explica ainda que seus membros alocarão pelo menos 3,5% do PIB anual, com base na definição acordada, para financiar os requisitos básicos de defesa, enquanto que o outro 1,5% será destinado ao setor de segurança mais geral, incluindo melhorias em estradas, pontes, portos e aeroportos, o que permitirá que as forças armadas sejam mobilizadas com mais eficiência.

Além disso, será permitido usar verbas para implementar ações que tenham o objetivo de combater ataques cibernéticos e híbridos, na tentativa de preparar as sociedades para conflitos futuros.

Os países "concordaram em apresentar planos anuais que mostrem um caminho confiável e gradual para atingir esse objetivo", acrescenta o comunicado, prevendo uma revisão em 2029.

Ainda de acordo com a Otan, os membros se declaram "unidos diante de profundas ameaças e desafios à segurança, em particular a ameaça de longo prazo representada pela Rússia à segurança euro-atlântica e a persistente ameaça do terrorismo".

Como previsto devido à oposição dos Estados Unidos, a nota não fornece uma definição clara da invasão russa no território ucraniano como uma "guerra de agressão".

Por fim, os países-membros reiteraram seu "compromisso soberano de fornecer apoio à Ucrânia".

No entanto o documento, como amplamente esperado, exclui qualquer menção a uma futura entrada de Kiev na aliança, ao contrário do que ocorreu em Washington no ano passado, onde havia sido estabelecido o princípio do "caminho irreversível".

Além disso, não há referências a compromissos financeiros para Kiev - no ano passado, eram 40 bilhões de euros por ano.

Após o fim da reunião, a TV estatal turca TRT informou que a próxima cúpula da Otan, agendada para 2026, será realizada na Turquia.

O presidente Recep Tayyip Erdogan anunciou ontem sua intenção de sediar a reunião do próximo ano, destacando a contribuição militar de Ancara para a aliança, onde o Exército turco é o segundo maior, depois dos Estados Unidos.

Fonte: <https://www.jb.com.br/mundo/2025/06/1055977-paises-da-otan-concordam-em-investir-5-do-pib-em-defesa.html>. Acesso em 11/07/2025. Excerto

1. De acordo com o texto, a Otan considera a Rússia:

- A) um país inofensivo, ou seja, uma nação que não apresenta ameaça significativa
- B) apenas uma ameaça temporária e de baixa relevância para a segurança euro-atlântica
- C) como a vítima de uma "guerra de agressão", muito alinhada ao posicionamento dos Estados Unidos
- D) como uma ameaça de longo prazo à segurança euro-atlântica, mas evita classificações categóricas devido à oposição dos EUA

2. Considerando as informações do texto, é possível inferir uma implicação estratégica do investimento em infraestrutura civil (estradas, portos, aeroportos) para a defesa dos países-membros da Otan. Essa inferência é a de que:

- A) a infraestrutura civil será utilizada exclusivamente para fins humanitários, não havendo menção a aspectos militares, uma vez que a Organização do Tratado do Atlântico Norte não lida com essas questões
- B) ao destinar parte dos recursos para infraestrutura civil, a Otan busca garantir maior agilidade e eficiência na mobilização de tropas e equipamentos em situações de conflito
- C) o investimento em infraestrutura civil visa apenas ao desenvolvimento econômico dos países-membros, sem relação direta com a mobilização militar
- D) o financiamento de infraestrutura civil não está previsto no acordo divulgado pela Otan, sendo responsabilidade exclusiva de cada país

3. O texto anterior é jornalístico. Seu objetivo é informar o público de acontecimentos recentes, relevantes e de interesse coletivo. Levando essas características em consideração, conclui-se que esse texto é um exemplo de:

- A) notícia
- B) editorial
- C) reportagem
- D) artigo de opinião

4. "A decisão foi divulgada nesta quarta-feira (25) na declaração final da **cúpula** da aliança militar ocidental em Haia, diante da ameaça representada pela Rússia **após** a invasão da Ucrânia" (2º parágrafo). As palavras em destaque podem ser classificadas respectivamente como:

- A) substantivo e preposição
- B) substantivo e conjunção
- C) adjetivo e preposição
- D) adjetivo e conjunção

5. "Os aliados se comprometem a investir 5% do PIB anual em necessidades básicas de defesa e despesas relacionadas à defesa e segurança até 2035, **a fim de** garantir obrigações individuais e coletivas" (3º parágrafo). O termo em destaque poderia ser substituído, sem alteração de sentido, por:

- A) devido a
- B) ao lado de
- C) em face de
- D) com o intuito de

6. “A aliança militar explica ainda que seus membros alocarão pelo menos 3,5% do PIB anual, com base na definição acordada, para financiar os requisitos básicos de defesa” (4º parágrafo). No texto, os elementos em destaque podem ser classificados como:

- A) advérbio “ainda” + conjunção “que”
- B) conjunção coordenativa adversativa
- C) advérbio “ainda” + pronome relativo “que”
- D) conjunção subordinativa adverbial concessiva

7. “[...] o outro 1,5% será destinado ao setor de segurança mais geral, incluindo melhorias em estradas, pontes, portos e aeroportos, o que permitirá que as forças armadas sejam mobilizadas com mais eficiência” (4º parágrafo). A forma verbal em destaque está flexionada no:

- A) futuro do subjuntivo
- B) presente do indicativo
- C) presente do subjuntivo
- D) futuro do presente do indicativo

8. “Além disso, será permitido usar verbos para implementar ações que tenham o objetivo de combater ataques cibernéticos e híbridos, na tentativa de preparar as sociedades para conflitos futuros” (5º parágrafo). O trecho em destaque poderia ser substituído, à luz da norma-padrão, sem alteração de sentido, por:

- A) usa-as
- B) usá-las
- C) usa-las
- D) usar-las

9. “Os países ‘concordaram em apresentar planos anuais que mostrem um caminho confiável e gradual para atingir esse objetivo’, acrescenta o comunicado, prevendo uma revisão em 2029” (6º parágrafo). A palavra em destaque cumpre o papel sintático de:

- A) aposto
- B) vocativo
- C) adjunto adnominal
- D) agente da passiva

10. “Além disso, não há referências a compromissos financeiros para Kiev” (11º parágrafo). Essa frase faz referência a um documento produzido pela Otan. Uma reescrita adequada dessa frase, à luz da norma-padrão, seria:

- A) “Além disso, não tem referências a compromissos financeiros para Kiev”
- B) “Além disso, não têm referências a compromissos financeiros para Kiev”
- C) “Além disso, não existe referências a compromissos financeiros para Kiev”
- D) “Além disso, não existem referências a compromissos financeiros para Kiev”

## RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO

11. Um reservatório é abastecido por duas bombas. A bomba “A” enche o reservatório em 6 horas e a bomba “B” em 4 horas. Se ambas forem ligadas juntas, o reservatório estará cheio no tempo exato de:

- A) 3 horas e 12 minutos
- B) 3 horas
- C) 2 horas e 30 minutos
- D) 2 horas e 24 minutos

12. Aline tinha um pacote cheio de biscoito. Ela deu 30% dos biscoitos para seu marido Carlos. Depois, deu 60% do que havia sobrado para seu filho Micael. Finalmente, ela deu 50% dos biscoitos restantes para seu irmão Marcos. A porcentagem dos biscoitos iniciais que restaram para Aline é igual a:

- A) 14
- B) 28
- C) 36
- D) 0

13. Uma empresa possui 12 funcionários, sendo 5 homens e 7 mulheres. Será formado um comitê com 6 pessoas, mas é exigido que tal comitê tenha ao menos 2 homens e ao menos 2 mulheres. O número de formações diferentes do comitê é igual a:

- A) 924
- B) 882
- C) 805
- D) 752

14. Em uma olimpíada estudantil, o **time A**, composto por 8 alunos, tem média de 70 pontos. Já o **time B**, composto por 12 alunos, tem média de 80 pontos. A média geral dos dois times é igual a:

- A) 77
- B) 76
- C) 75
- D) 74

15. Considere a afirmação:

“A aprovação no concurso exige que o candidato tenha feito mais de 60 pontos na prova objetiva.”

Nesse sentido, é correto afirmar que ter feito mais de 60 pontos:

- A) é condição suficiente para aprovação
- B) é condição necessária para aprovação
- C) é necessário e suficiente para aprovação
- D) garante a aprovação, mas não é condição necessária

## ESTATUTO DO SERVIDOR PÚBLICO MUNICIPAL E PRINCÍPIOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

16. Foi incluído por meio da Emenda Constitucional n.º 19/1998 e não integrava inicialmente o texto original promulgado em 1988, com alteração do art. 37. Trata-se do princípio da:

- A) moralidade
- B) publicidade
- C) impessoalidade
- D) eficiência

17. O artigo 5º, XXIV da CRFB/1988, estabelece a possibilidade de desapropriação mediante justa e prévia indenização em dinheiro. Esse dispositivo reflete a materialização do princípio da:

- A) eficiência
- B) supremacia do interesse público sobre o privado
- C) proporcionalidade
- D) finalidade

**18.** O prefeito da cidade de Tapurah resolveu realizar a construção de um estádio de futebol com previsão de 65 (sessenta e cinco) mil lugares. Nessa situação, em tese, o judiciário pode ser acionado para intervir e, de acordo com a análise das normas constitucionais e administrativas e sem violar a discricionariedade do administrador, estar-se-ia violando o princípio da:

- A) supremacia do interesse público sobre o privado
- B) impessoalidade
- C) proporcionalidade
- D) isonomia

**19.** O retorno do servidor aposentado à atividade ocorre mediante a reversão. Conforme previsto no Estatuto dos Servidores Públicos da Administração Direta, Autárquica e Fundacional do município de Tapurah, é determinado que nessa forma de provimento do cargo público:

- A) a aposentadoria a ser revertida tenha sido concedida em caráter compulsório
- B) a solicitação de reversão por iniciativa do servidor aposentado é desnecessária
- C) o aposentado com idade igual ou superior a 70 (setenta) anos está impedido de realizar a reversão
- D) o retorno à atividade tem de ser feito para o mesmo cargo ou para cargo de grau imediatamente superior ao ocupado pelo servidor

**20.** O pagamento que é devido pela Administração ao servidor, em virtude da relação de trabalho, tem diferentes denominações de acordo com sua natureza. A retribuição pecuniária pelo exercício do cargo público a que tem direito o servidor, acrescida das vantagens estabelecidas em lei, é chamada de:

- A) subsídio
- B) provento
- C) vencimento
- D) remuneração

## NOÇÕES DE INFORMÁTICA

**21.** Um usuário de um computador com *MS Windows*, acessando o *MS Word 2010*, precisa inserir, em um texto que está sendo digitado, efeitos de texto adicionais que não estão disponíveis na galeria dos efeitos de texto. Para acessar a funcionalidade que permite configurar e incluir novos efeitos de texto, ele deve clicar no:

- A) item "Inserir", escolher o grupo "Caixa de Texto", abrir a caixa de diálogo e acessar o botão de "Efeitos de Texto"
- B) ícone iniciador da caixa de diálogo no grupo "Fonte", e, ao abrir a caixa de diálogo, acessar o botão "Efeitos de Texto"
- C) "Painel de Navegação", ir em "Localização Integrada" para acessar a caixa de diálogo de "Efeitos" e clicar no item "Efeitos de Texto"
- D) ícone de *WordArt*, abrir a caixa de diálogo resultante, ir para a caixa de diálogo "Fonte" e acessar o botão "Efeitos de Texto"

**22.** Um usuário de um computador com *MS Windows* está utilizando o *MS Excel 2010* em uma planilha. No momento, ele está em uma célula de uma linha dessa planilha e precisa usar teclas de atalho para mover para a primeira coluna dessa linha. A(s) tecla(s) de atalho para essa ação é(ão):

- A) Seta Direita
- B) Seta Superior
- C) Ctrl + Seta Direita
- D) Ctrl + Seta Superior

**23.** Um usuário, em um computador com *MS Windows*, acessou a internet por meio de um navegador qualquer. Ao acessar uma determinada URL, ele recebeu um código de erro, sendo que esse código indica que o acesso foi negado devido a credenciais de autenticação inválidas ou ausentes. O número devolvido, que representa o código desse erro, é:

- A) 401
- B) 402
- C) 404
- D) 500

**24.** Um usuário de um computador com *MS Windows*, utilizando o aplicativo de apresentação *MS PowerPoint 2010*, deseja gravar sua apresentação, de modo que ela seja iniciada de forma automática, sem que haja necessidade de iniciar o programa principal do *MS PowerPoint* e depois selecionar o modo de exibição, ou seja, a apresentação vai ser iniciada automaticamente. Para isso, ele precisa gravar a apresentação no formato:

- A) pdf
- B) pps
- C) odp
- D) wmf

**25.** Um usuário de um computador com *MS Windows* está utilizando um aplicativo padrão de correio eletrônico e precisa configurar o serviço de IMAP, de modo que ele possa trabalhar no preparo, envio e recepção de mensagens. Nesse caso, esse serviço vai auxiliar esse aplicativo a:

- A) permitir o envio de mensagens por meio do servidor correspondente, sendo que isso pode ser realizado de qualquer dispositivo
- B) permitir o envio de mensagens por meio do servidor correspondente, sendo que isso só pode ser realizado a partir deste computador
- C) receber os e-mails neste computador, mas removendo as mensagens do servidor cadastrado, de modo que nenhum outro dispositivo possa vê-las ou acessá-las
- D) receber os e-mails neste computador, mantendo as mensagens no servidor cadastrado, de modo que outros dispositivos também possam vê-las ou acessá-las

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**26.** A tabela periódica constitui uma ferramenta essencial da química, responsável por organizar todos os elementos químicos conhecidos de maneira sistemática, considerando suas propriedades físicas e químicas. Sobre as propriedades gerais dos elementos, é correto afirmar que:

- A) em geral, os átomos maiores são mais eletronegativos
- B) a energia de ionização diminui à medida que o tamanho do átomo aumenta
- C) o tamanho do átomo aumenta da esquerda para a direita ao longo de um período
- D) é mais fácil remover um elétron de um átomo pequeno do que de um átomo grande

**27.** De acordo com a teoria de Brønsted-Lowry, a espécie que atua como base na reação  $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$  é:

- A) a amônia, pois aceita um próton da água
- B) a água, pois doa um próton ao íon hidroxila
- C) o íon hidroxila, pois doa um próton à amônia
- D) o íon amônio, pois aceita um próton da amônia

**28.** Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) constituem uma classe de compostos orgânicos associados à poluição ambiental, sendo caracterizados pela presença de dois ou mais anéis aromáticos condensados. Em relação a esses compostos, pode-se afirmar que:

- A) o naftaleno ( $\text{C}_{10}\text{H}_8$ ) e o antraceno ( $\text{C}_{14}\text{H}_{10}$ ) são isômeros
- B) a pressão de vapor eleva-se com o aumento da massa molecular
- C) são oriundos da queima incompleta de materiais contendo sulfato ( $\text{SO}_4^{2-}$ )
- D) os HPAs com mais de quatro anéis aromáticos tendem a se concentrar no material particulado

**29.** Um químico precisou neutralizar completamente 25,00 mL de uma solução de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )  $0,20 \text{ mol.L}^{-1}$  com hidróxido de potássio (KOH) sólido. A massa de KOH utilizada na neutralização foi:

- A) 0,15 g
- B) 0,22 g
- C) 0,40 g
- D) 0,56 g

**30.** O dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ) é classificado como um poluente atmosférico constituinte das diretrizes globais de qualidade do ar pela Organização Mundial de Saúde (OMS) devido aos seus impactos ambientais e à saúde humana. Um dos principais efeitos associados à emissão de  $\text{SO}_2$  na atmosfera é a:

- A) deposição ácida
- B) eutrofização de corpos d'água
- C) formação de ozônio ( $\text{O}_3$ ) estratosférico
- D) destruição do metano ( $\text{CH}_4$ ) atmosférico

**31.** Em uma solução aquosa, misturam-se  $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$  de ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) com  $0,15 \text{ mol.L}^{-1}$  de acetato de sódio ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ). Considerando a temperatura de  $25^\circ\text{C}$  e  $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$ , o pH da solução resultante é:

Dados:  $\log(1,8) \approx 0,2553$  e  $\log(1,5) \approx 0,1761$

- A) 4,45
- B) 4,92
- C) 5,05
- D) 5,25

**32.** As propriedades físico-químicas dos metais alcalinos (grupo 1 da tabela periódica) estão intimamente relacionadas com a sua estrutura eletrônica e tamanho dos átomos. Dessa forma, é correto afirmar que esses elementos:

- A) são pouco reativos e não perdem o brilho quando expostos ao ar
- B) reagem lentamente com água, liberando oxigênio e formando hidróxidos insolúveis
- C) possuem orbitais *d* parcialmente preenchidos e são utilizados em ligas metálicas estruturais
- D) são metais moles e apresentam coloração distinta em teste de chama devido à excitação de elétrons

**33.** A velocidade inicial de uma reação  $aA + bB \rightarrow cC + dD$  foi medida para várias concentrações diferentes dos reagentes A e B, conforme os dados a seguir:

Número do experimento	[A] mol.L <sup>-1</sup>	[B] mol.L <sup>-1</sup>	Velocidade inicial (mol.L <sup>-1</sup> .s <sup>-1</sup> )
1	0,010	0,200	$5,4 \times 10^{-7}$
2	0,020	0,200	$10,8 \times 10^{-7}$
3	0,040	0,200	$21,5 \times 10^{-7}$

Considerando os dados da tabela e obedecendo à lei de reação: velocidade =  $k[A][B]$ , o valor da constante de velocidade *k* é:

- A)  $2,2 \times 10^{-4} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$
- B)  $2,5 \times 10^{-4} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$
- C)  $2,7 \times 10^{-4} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$
- D)  $2,9 \times 10^{-4} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$

**34.** Uma reação de oxidação entre um álcool (pentan-3-ol) e o ácido crômico ( $\text{H}_2\text{CrO}_4$ ) resultou em um composto de fórmula molecular  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ . A função orgânica e o nome do composto formado nessa reação são, respectivamente:

- A) cetona, pentan-3-ona
- B) cetona, pentan-2-ona
- C) aldeído, pentanal
- D) aldeído, 3-metilbutanal

**35.** O hélio (He), um gás nobre e quimicamente inerte, possui ampla aplicação em análises instrumentais devido às suas propriedades únicas. Um cilindro contendo inicialmente 20 L de gás hélio a  $27^\circ\text{C}$ , sob pressão constante, teve sua temperatura elevada para  $117^\circ\text{C}$ . O volume final ocupado pelo gás será de:

- A) 22 L
- B) 24 L
- C) 26 L
- D) 28 L

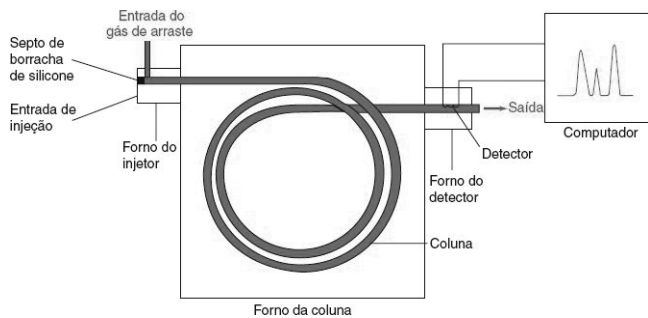
**36.** A eutrofização em ambientes aquáticos é um fenômeno natural de multiplicação de algas por compostos ricos em fósforo e nitrogênio, comum em ecossistemas com pouca movimentação. No entanto, esse processo pode ser intensificado pela ação antrópica, como lançamento de esgoto doméstico e efluentes industriais não tratados, além do uso de fertilizantes. Esse fenômeno pode impactar diretamente a:

- A) diminuição da atividade de bactérias nitrificantes pelo aumento de pH
- B) precipitação de nutrientes no sedimento, reduzindo a produtividade primária
- C) redução da disponibilidade de metais traço essenciais, como zinco e ferro, para os produtores primários
- D) vida aquática através do bloqueio de passagem de luz e indisponibilidade de oxigênio dissolvido na água

37. O composto formado na reação de adição do ácido bromídrico (HBr) ao 2-buteno é:

- A) 1-bromobutano
- B) 2-bromobutano
- C) (2Z)-2-bromo-2-buteno
- D) (2E)-2-bromo-2-buteno

38. A cromatografia gasosa é uma técnica analítica amplamente utilizada para separar, identificar e quantificar compostos voláteis presentes em amostras diversas. É uma ferramenta essencial em áreas de química forense, controle de qualidade de alimentos, análises ambientais e identificação de compostos orgânicos em produtos industriais. Um diagrama esquemático dessa técnica é apresentado na figura abaixo:



Fonte: Harris, 2017.

Quanto ao uso da técnica e aos cuidados necessários com as colunas cromatográficas, é correto afirmar que:

- A) as impurezas contidas no gás de arraste não degradam a fase estacionária de uma coluna cromatográfica
- B) a amostra líquida volátil injetada é transportada por uma fase móvel líquida através da coluna cromatográfica
- C) a função da pré-coluna é acumular gases não voláteis que podem contaminar a coluna cromatográfica
- D) as colunas empacotadas oferecem maior resolução, sensibilidade e menor tempo de análise do que as colunas capilares

39. Em uma célula voltaica que utiliza eletrodos de zinco e de cobre, conforme a reação  $Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cu(s)$ , é correto afirmar que:

- A) o cobre sofre oxidação e atua como anodo
- B) o zinco sofre oxidação e atua como anodo
- C) o zinco sofre redução e atua como catodo
- D) o cobre sofre oxidação e atua como catodo

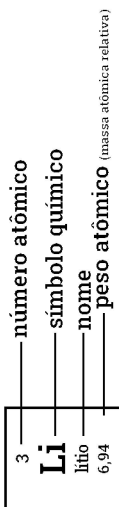
40. Em uma titulação ácido-base, 25,00 mL de uma solução de ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) foram titulados com uma solução padrão de hidróxido de sódio (NaOH)  $0,200 \text{ mol.L}^{-1}$ . Foram gastos 37,50 mL da base no ponto de equivalência, verificado pelo uso da solução indicadora de fenolftaleína. Considerando a reação de neutralização completa, a concentração molar da solução de  $H_2SO_4$  é:

- A)  $0,150 \text{ mol.L}^{-1}$
- B)  $0,180 \text{ mol.L}^{-1}$
- C)  $0,200 \text{ mol.L}^{-1}$
- D)  $0,250 \text{ mol.L}^{-1}$

RASCUNHO

# Tabela periódica

1	2	13	14	15	16	17	18										
1 <b>H</b> hidrogênio 1,008	2 <b>He</b> hélio 4,0026	3 <b>Li</b> lítio 6,94	4 <b>Be</b> berílio 9,0122	5 <b>B</b> boro 10,81	6 <b>C</b> carbono 12,011	7 <b>N</b> nitrogênio 14,007	8 <b>O</b> oxigênio 15,999	9 <b>F</b> flúor 18,998	10 <b>Ne</b> neônio 20,180								
11 <b>Na</b> sódio 22,990	12 <b>Mg</b> magnésio 24,305	13 <b>Al</b> alumínio 26,982	14 <b>Si</b> silício 28,085	15 <b>P</b> fósforo 30,974	16 <b>S</b> enxofre 32,06	17 <b>Cl</b> cloro 35,45	18 <b>Ar</b> argônio 39,95										
19 <b>K</b> potássio 39,098	20 <b>Ca</b> cálcio 40,078(4)	21 <b>Sc</b> escândio 44,956	22 <b>Ti</b> titânio 47,867	23 <b>V</b> vanádio 50,942	24 <b>Cr</b> cromio 51,996	25 <b>Mn</b> manganês 54,938	26 <b>Fe</b> ferro 55,845(2)	27 <b>Co</b> cobalto 58,933	28 <b>Ni</b> níquel 58,693	29 <b>Cu</b> cobre 63,546(3)	30 <b>Zn</b> zinco 65,38(2)	31 <b>Ga</b> gálio 69,723	32 <b>Ge</b> germânio 72,630(8)	33 <b>As</b> arsênio 74,922	34 <b>Se</b> selênio 78,971(8)	35 <b>Br</b> bromo 79,904	36 <b>Kr</b> criptônio 83,798(2)
37 <b>Rb</b> rubídio 85,468	38 <b>Sr</b> estrôncio 87,62	39 <b>Y</b> ítrio 88,906	40 <b>Zr</b> zircônio 91,224(3)	41 <b>Nb</b> nióbio 92,906	42 <b>Mo</b> molibdênio 95,95	43 <b>Tc</b> tecnécio [97]	44 <b>Ru</b> rutenio 101,07(2)	45 <b>Rh</b> ródio 102,91	46 <b>Pd</b> paládio 106,42	47 <b>Ag</b> prata 107,87	48 <b>Cd</b> cádmio 112,41	49 <b>In</b> índio 114,82	50 <b>Sn</b> estanho 118,71	51 <b>Sb</b> antimônio 121,76	52 <b>Te</b> telúrio 127,60(3)	53 <b>I</b> iodo 126,90	54 <b>Xe</b> xenônio 131,29
55 <b>Cs</b> césio 132,91	56 <b>Ba</b> bário 137,33	57 a 71	72 <b>Hf</b> hafnício 178,486(6)	73 <b>Ta</b> tântalo 180,95	74 <b>W</b> tungstênio 183,84	75 <b>Re</b> rênio 186,21	76 <b>Os</b> ósio 190,23(3)	77 <b>Ir</b> íridio 192,22	78 <b>Pt</b> platina 195,08	79 <b>Au</b> ouro 196,97	80 <b>Hg</b> mercúrio 200,59	81 <b>Tl</b> talho 204,38	82 <b>Pb</b> chumbo 207,2	83 <b>Bi</b> bismuto 208,98	84 <b>Po</b> polônio [209]	85 <b>At</b> astato [210]	86 <b>Rn</b> radônio [222]
87 <b>Fr</b> frâncio [223]	88 <b>Ra</b> rádio [226]	89 a 103	104 <b>Rf</b> rutherfordio [267]	105 <b>Db</b> dubnio [268]	106 <b>Sg</b> seabórgio [269]	107 <b>Bh</b> bohrio [270]	108 <b>Hs</b> hássio [269]	109 <b>Mt</b> meitnério [277]	110 <b>Ds</b> darmstádio [281]	111 <b>Rg</b> roentgênio [282]	112 <b>Cn</b> copernício [285]	113 <b>Nh</b> nihônio [286]	114 <b>Fl</b> fleróvio [290]	115 <b>Mc</b> moscóvio [290]	116 <b>Lv</b> livermório [293]	117 <b>Ts</b> tennesso [294]	118 <b>Og</b> oganesônio [294]



www.tabelaperiodica.org



Este QR Code dá acesso gratuito a centenas de vídeos e imagens sobre os elementos químicos.

Licença de uso Creative Commons BY-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais. Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail lunsholze@umpampa.edu.br. Versão IUPAC/SBGQ (pt-br) com 5 algoritmos significativos - atualizada em 27 de março de 2025