

CADERNO DE PROVAS

1/2/2026

1ª PARTE	Redação
2ª PARTE	Língua Portuguesa Matemática Química

INSTRUÇÕES

Você está recebendo do fiscal:

- a) um Caderno de Provas com 2 (dois) temas de redação e 24 (vinte e quatro) questões que compõem a prova objetiva.
- b) a Folha personalizada para a versão definitiva da Redação e para as respostas da Prova Objetiva.

ATENÇÃO

1. Aguarde autorização para abrir o Caderno de Provas.
2. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Fiscais.
3. Este Caderno de Provas contém questões objetivas, com 5 (cinco) alternativas cada uma, indicadas com as letras A, B, C, D e E.
4. Ao receber a Folha de Redação/Respostas, examine-a e verifique se os dados, nela, impressos correspondem aos seus. Caso haja alguma irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
5. Para a resolução das questões, podem ser utilizados lápis e borracha. O uso de lapiseira não é permitido.
6. Transcreva para a Folha de Respostas o resultado que julgar correto em cada questão, preenchendo o círculo correspondente com caneta esferográfica de tinta preta ou azul-escuro, fabricada em material transparente, e assine no local apropriado.
7. Na Folha de Respostas, a marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão, bem como rasuras e preenchimento além dos limites do círculo destinado para cada marcação, anula a questão. É de sua inteira responsabilidade a transcrição de suas respostas.
8. Não haverá substituição, em hipótese alguma, das Folhas de Redação/Respostas.
9. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos, eletrônicos, ou não, inclusive relógios. Bolsas, malas e outros objetos semelhantes devem ser colocados no chão, ao lado da carteira. O não cumprimento dessas exigências implicará a exclusão do candidato deste Processo Seletivo.
10. Ao concluir a Prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal. Aguarde autorização para devolver a Folha de Respostas, devidamente assinada.
11. Os dois últimos candidatos devem permanecer até a entrega da última prova e assinar a Ata de Sala.
12. Esta prova terá, no máximo, **3 horas de duração**, incluindo o tempo destinado à transcrição de suas respostas.

RASCUNHO DA REDAÇÃO

Marque o Tema selecionado para produzir seu texto: 1 2

Título:	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	

Limite Mínimo
Limite Máximo

INSTRUÇÕES PARA A REDAÇÃO

- 1- Para elaborar sua Redação, você deve escolher um tema entre os dois apresentados.
- 2- Utilize o espaço reservado ao rascunho para produzir a sua redação.
- 3- Use somente caneta esferográfica de tinta **preta** ou **azul**, ao transcrever o seu texto na Folha de Redação definitiva e observe as instruções constantes neste caderno.
- 4- Confira os dados constantes no cabeçalho da Folha de Redação e assine-a no espaço reservado para tal fim.
- 5- Considere que seu texto será corrigido, observando-se os seguintes critérios:
 - I – Título.
 - II – Proposta.
 - III – Coerência.
 - IV – Tipologia textual.
 - V – Emprego da norma padrão.
 - VI – Coesão.
- 6- Terão **nota zero** as redações que:
 - a) não obedecerem às instruções contidas na prova de redação;
 - b) fugirem ao proposto no comando escolhido;
 - c) não desenvolverem o tipo de texto proposto no comando escolhido;
 - d) apresentarem acentuada desestruturação e contiverem menos de 17 linhas ou mais de 22 linhas;
 - e) apresentarem qualquer identificação além do texto, ou às suas margens, mesmo que seja a lápis;
 - f) forem consideradas ilegíveis ou desenvolvidas em forma de desenhos, números, versos, espaçamento excessivo entre letras, palavras e parágrafos, bem como desenvolvidas em códigos alheios à língua portuguesa escrita;
 - g) forem desenvolvidas a lápis ou à tinta em cor diferente da **preta** ou **azul**.
- 7- O título do texto não deve estar incluído no limite de linhas.

PROPOSTAS DE REDAÇÃO

TEMA 1

A partir da leitura dos textos 1 e 2 abaixo, redija um texto dissertativo-argumentativo sobre o tema
“OS IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) GENERATIVA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA”.

Texto 1

Nos últimos anos, a Inteligência Artificial (IA) tem avançado significativamente, moldando a maneira como interagimos com a tecnologia e transformando diversos setores da economia. Uma das áreas mais fascinantes e promissoras desse avanço é a Inteligência Artificial Generativa.

Diferente das abordagens tradicionais de IA, que se concentram em análise e interpretação de dados existentes, a IA generativa [como o ChatGPT] tem a capacidade única de criar novos conteúdos de forma autônoma.

Imagine sistemas capazes de compor músicas, escrever textos, criar imagens e até mesmo projetar produtos inteiramente novos, sem intervenção humana direta. Esta é a promessa da IA generativa, que utiliza algoritmos avançados e redes neurais para aprender a partir de grandes volumes de dados e gerar novas criações que podem surpreender e encantar.

Entenda o que é IA generativa e quais são os seus impactos [adaptado] . disponível em <https://tivit.com/ia-generativa/>. Acesso em 2 de dez. 2025.

Texto 2



<https://www.cingo.com.br/inteligencia-artificial-preditiva-e-preventiva/>. Acesso em 5 de dez. 2025.

TEMA 2

Considerando os textos 3, 4 e 5, redija um texto dissertativo-argumentativo sobre
COMO AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS IMPACTAM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E QUAIS OS PRINCIPAIS DESAFIOS PARA A CONSTRUÇÃO DE UM FUTURO SUSTENTÁVEL NO PLANETA.

Texto 3

[...] Não é novidade que ao longo dos anos temos percebido os efeitos nocivos das mudanças climáticas em todo o mundo: o aumento da temperatura, inclusive em locais predominantemente mais frios; o derretimento de geleiras e o consequente aumento do nível do mar, que poderá levar ao desaparecimento de cidades litorâneas e ilhas; a ocorrência de eventos climáticos extremos, como a passagem de ciclones e furacões, que causam destruição por onde passam; tempestades que provocam grandes inundações e deslizamentos; longos períodos de seca extrema; desertificação de regiões; desaparecimento de nascentes, rios e outros corpos d'água; grandes nevascas; branqueamento de corais, causado pelo aumento da temperatura dos oceanos; o desaparecimento de espécies da fauna e da flora, etc. A mudança no clima pode, ainda, impactar na agricultura e produção de alimentos, e aumentar os casos de doenças, como a dengue e a malária, além de provocar graves crises sociais, considerando que os mais pobres sempre são os primeiros a serem atingidos por eventos climáticos extremos e ficarão ainda mais vulneráveis.

O que podemos fazer para contribuir no combate às mudanças climáticas? [adaptado] Disponível em <https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/2023/04/o-que-podemos-fazer-para-contribuir-no-combate-as-mudancas>. Acesso em 8 de dez. 2025.

Texto 4



Disponível em <https://www.instagram.com/p/C6y8l9Wu8j/>. Acesso em 8 de dez. 2025.

Texto 5



Disponível em <https://pensandomelhorgeo.wordpress.com/wp-content/uploads/2009/04/mundodoente.jpg>. Acesso em 8 de dez. 2025.

Leia o poema a seguir para responder às questões 1 e 2:

O bicho

Vi ontem um bicho
Na imundície do pátio
Catando comida entre os detritos.
Quando achava alguma coisa,
Não examinava nem cheirava:
Engolia com voracidade.
O bicho não era um cão,
Não era um gato,
Não era um rato.
O bicho, meu Deus, era um homem.

(Manoel Bandeira, Seleta em Prosa e Verso. Rio de Janeiro: J. Olympio/MEC, 1971, p. 145)

1. Assinale a alternativa que indica qual é a principal crítica social veiculada pelo poema.
 - a) Denuncia-se a crueldade de homens que abandonam animais no lixo.
 - b) Exalta-se a capacidade de sobrevivência e de resistência do homem.
 - c) Destaca-se a animalização do ser humano em condições de grande miséria.
 - d) Celebra-se a liberdade do homem de viver junto aos animais.
 - e) Entende-se que o “bicho” era, na verdade, um animal doméstico abandonado.
2. Assinale a alternativa CORRETA considerando o último verso do poema: “O bicho, meu Deus, era um homem”.
 - a) A expressão “meu Deus” exerce a função sintática de um aposto do sujeito “O bicho”.
 - b) A expressão “meu Deus” é um adjunto adnominal que reforça a ideia central de denúncia social.
 - c) A expressão “meu Deus” é um complemento nominal que introduz a comparação entre o bicho e o homem.
 - d) A expressão “meu Deus” classifica-se como um vocativo, pois se dirige a um interlocutor (Deus) para exprimir a súplica.
 - e) A expressão “meu Deus” é um adjunto adverbial de modo, indicando o caráter divino do homem.
3. Assinale a alternativa em que todas as palavras estejam corretamente acentuadas.
 - a) Contém – bangalô – baíinha – café.
 - b) Paissandú – idéia – lâmpada – invisível.
 - c) Oxítone – rainha – saúde – também.
 - d) Ingá – médico – Paraná – açai.
 - e) Idéia – anzól – sofá – caju.
4. Analise o uso do acento grave indicador de crase nas orações que seguem e assinale a alternativa CORRETA, de acordo com a norma padrão.
 - I – A medalha coube a aluna mais dedicada e à de imaginação mais viva.
 - II – O bandido foi ferido à tiros.
 - III – Voltarei à Itália no próximo ano a fim de estudar.
 - a) Apenas a primeira está correta.
 - b) Apenas a segunda está correta.
 - c) Apenas a terceira está correta.
 - d) A primeira e a terceira estão corretas.
 - e) Todas estão corretas.

5. Assinale a frase em que o pronome foi empregado CORRETAMENTE.
- a) Não gostaria que você deixasse o trabalho para mim fazer.
 - b) Entre eu e ti não deve haver mais nada.
 - c) Não era para eu recusar aquela bebida, mas acabei recusando.
 - d) Ainda bem que nos encontramos, precisava mesmo falar consigo.
 - e) Ela trouxe um livro para mim ler durante as férias.
6. Assinale a alternativa em que haja apenas um vocábulo cuja grafia está INCORRETA.
- a) Discrição; arrepio; privilégio; difícil.
 - b) Focinho; mágoa; mochila; butique.
 - c) Descentralizar; consciência; ressuscitar; descida.
 - d) Vicissitude; pretensioso; maçante; exceção.
 - e) Chuva; chinelo; xadrez; compreensão.

Texto para as questões 7 e 8

A REUNIÃO GERAL DOS RATOS

Uma vez os ratos, que viviam com medo de um gato, resolveram fazer uma reunião para encontrar um jeito de acabar com aquele eterno transtorno. Muitos planos foram discutidos e abandonados. No fim, um rato jovem levantou-se e deu a ideia de pendurar uma sineta no pescoço do gato; assim, sempre que o gato chegasse perto, eles ouviriam a sineta e poderiam fugir correndo. Todo mundo bateu palmas: o problema estava resolvido. Vendo aquilo, um rato velho que tinha ficado o tempo todo calado levantou-se de seu canto. O rato falou que o plano era muito inteligente, que com toda a certeza as preocupações deles tinham chegado ao fim. Só faltava uma coisa: quem iria pendurar a sineta no pescoço do gato?

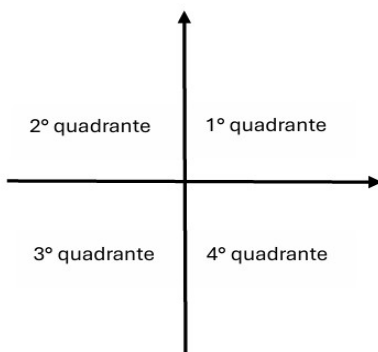
Moral: Inventar é uma coisa, fazer é outra.

Fábula de La Fontaine. Disponível em <https://web.archive.org/web/20111102112554/http://www.metaforas.com.br/infantis/areuniaogeraldosratos.htm>. Acesso em 8 dez. 2025.

7. Assinale a alternativa que expressa CORRETAMENTE as ideias sugeridas pelos termos destacados nas seguintes orações:
- (A) “Resolveram fazer uma reunião **para encontrar** um jeito de acabar com aquele transtorno”;
 - (B) “Um rato jovem levantou-se **e** deu a ideia”;
 - (C) “As preocupações tinham chegado ao fim, **contudo** ainda faltava uma coisa”.
- a) 1- Finalidade; 2- adição; 3- adversidade.
 - b) 1- Conclusão; 2- explicação; 3- consequência.
 - c) 1- Finalidade; 2- alternância, 3- conformidade.
 - d) 1- Concessão; 2- tempo; 3- explicação.
 - e) 1- Adição; 2- explicação; 3- finalidade.
8. Assinale a alternativa que apresenta CORRETAMENTE o tempo verbal de “Viviam”, “estava”, “era”, “tinham” e “faltava”, expressos no texto.
- a) Pretérito perfeito do modo indicativo.
 - b) Pretérito mais que perfeito do modo indicativo.
 - c) Presente do modo subjuntivo.
 - d) Pretérito imperfeito do modo indicativo.
 - e) Pretérito imperfeito do modo subjuntivo.

MATEMÁTICA

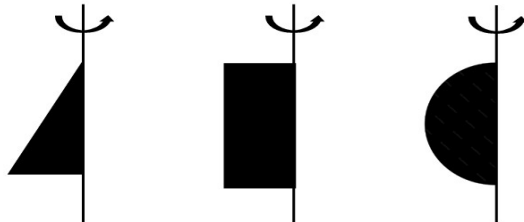
1. Considere o plano cartesiano ilustrado a seguir:



Se os pontos $A(5,-3)$; $B(-7,-8)$; $C(1,7)$; $D(-9,2)$; $E(-2,-1)$; $F(4,6)$ e $G(8,-2)$ forem marcados no plano cartesiano, pode-se afirmar que

- a) os pontos A e D estão no mesmo quadrante.
- b) os pontos B e E estão no 1º quadrante.
- c) o 2º quadrante tem marcado 2 pontos.
- d) o 3º quadrante e o 4º quadrante tem marcados 2 pontos cada.
- e) os pontos C e F não estarão no mesmo quadrante.

2. Sólidos de revolução resultam da rotação de figuras planas em torno de um eixo. Girando-se as figuras abaixo em torno da haste indicada, obtêm-se os sólidos



- a) cilindro, quadrado e círculo.
- b) cone, prisma e tronco de cone.
- c) cone, cilindro e esfera.
- d) esfera, tronco de cone e pirâmide.
- e) triângulo, cone e círculo.

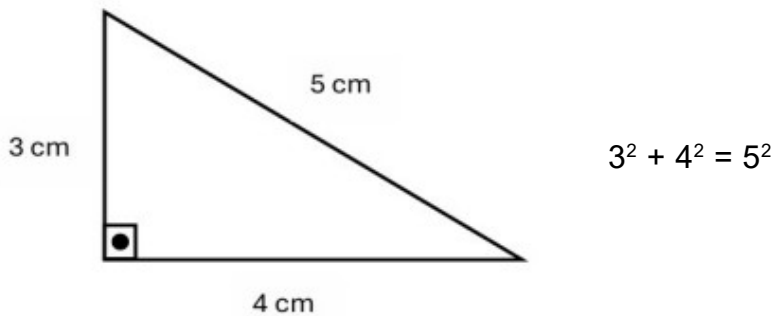
3. A temperatura de um digestor de celulose varia segundo a progressão aritmética: 65°C , 72°C , 79°C , ... Qual é a temperatura correspondente ao 10º termo?

- a) 114°C
- b) 121°C
- c) 128°C
- d) 135°C
- e) 142°C

4. A pressão interna de um reator inicia em 2 atm e dobra a cada minuto. Qual será a pressão após 6 minutos?

- a) 32 atm
- b) 48 atm
- c) 64 atm
- d) 128 atm
- e) 256 atm

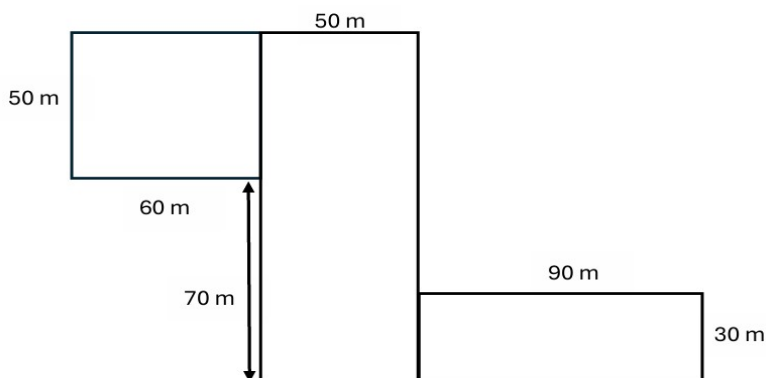
5. Observe o triângulo retângulo abaixo e a exemplificação da fórmula do Teorema de Pitágoras:



A opção que indica medidas de um triângulo semelhante ao apresentado é

- a) 6 cm, 7 cm e 8 cm.
- b) 6 cm, 8 cm e 9 cm.
- c) 7 cm, 8 cm e 9 cm.
- d) 9 cm, 10 cm e 15 cm.
- e) 12 cm, 16 cm e 20 cm.

6. Uma região deve ser reflorestada conforme imagem abaixo:



A quantidade de mudas por hectare (ha) varia muito pela cultura (milho, café, florestas, entre outros). Considerando que, para o reflorestamento, são necessárias 2.500 mudas/ha e que $1 \text{ ha} = 10.000 \text{ m}^2$, a quantidade de mudas necessárias para reflorestar a região da imagem é:

- a) 2.500
- b) 2.925
- c) 3.145
- d) 3.298
- e) 3.576

7. A porcentagem de umidade da celulose (%) durante a secagem é dada pela função $U(t) = 55 - 0,8t$, onde t é o tempo em minutos. Qual é a umidade após 20 minutos?

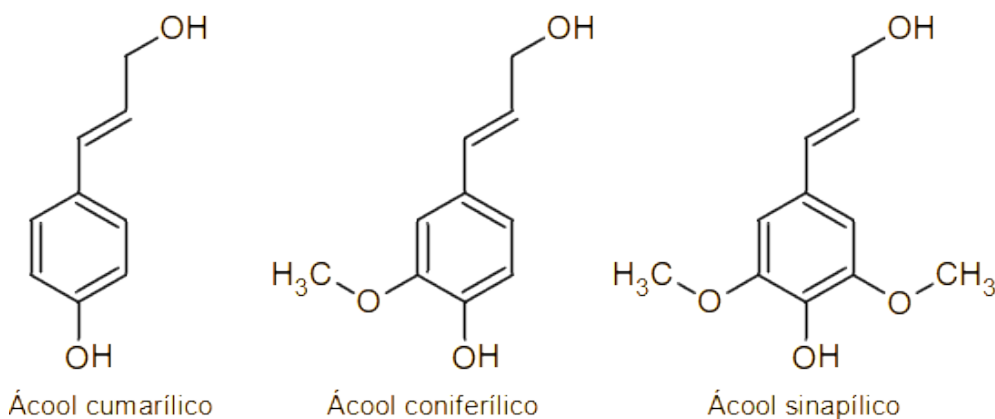
- a) 31%
- b) 35%
- c) 39%
- d) 41%
- e) 55%

8. Em uma planta industrial, dois equipamentos estão localizados nos pontos A(3,4) e B(9,-2). Qual é a distância entre esses equipamentos?

- a) 6
- b) $6\sqrt{2}$
- c) $6\sqrt{3}$
- d) $8\sqrt{2}$
- e) $10\sqrt{2}$

QUÍMICA

1. A lignina é um biopolímero presente na madeira que confere rigidez e resistência às plantas. Ela é formada principalmente a partir de três precursores fenólicos: álcool cumarílico, álcool coniferílico e álcool sinapílico, que se unem para compor sua estrutura complexa e altamente ramificada.



Sobre as características estruturais desses compostos, assinale a alternativa **correta**.

- a) Todos os precursores apresentam apenas carbonos sp^3 no anel aromático e possuem grupos -OH em posição meta, caracterizando derivados de álcool alifático.
- b) O álcool sinapílico apresenta apenas funções cetona e aldeído, e seus grupos metoxila localizam-se exclusivamente em posição meta.
- c) O álcool cumarílico possui um grupo -OH fenólico e uma dupla ligação lateral; seu substituinte está em posição *para* no anel, e os carbonos aromáticos são sp^2 .
- d) O álcool coniferílico apresenta cadeia totalmente saturada e não possui grupos funcionais além do álcool primário.
- e) Os três precursores diferem por apresentarem anéis aromáticos com hibridização sp e não possuem substituintes que caracterizem funções orgânicas específicas.

2. Leia o texto a seguir:

“O principal produto de descarte da indústria de papel é o licor negro, um resíduo líquido gerado na etapa de polpação química (especialmente no processo Kraft). O licor negro é constituído, entre outros produtos, por lignina dissolvida, polissacarídeos degradados e compostos inorgânicos tais como hidróxido de sódio (NaOH) e sulfeto de sódio (Na₂S).”

Com base no texto e nos conhecimentos de Química, assinale a alternativa **correta** sobre as características dos **compostos inorgânicos** presentes no licor negro.

- a) O hidróxido de sódio é um ácido forte que reduz o pH da solução, enquanto o sulfeto de sódio é um sal pouco solúvel em água.
- b) O hidróxido de sódio é uma base forte bastante solúvel, e o sulfeto de sódio é um sal de alta solubilidade em água, ambos ajudando na dissolução de materiais presentes na madeira.
- c) O hidróxido de sódio é uma base fraca que reage lentamente, enquanto o sulfeto de sódio é um sal insolúvel que permanece sólido no licor negro.
- d) O sulfeto de sódio é um ácido forte responsável por dissolver a lignina, enquanto o hidróxido de sódio atua como sal neutro no processo.
- e) Ambos os compostos são substâncias orgânicas derivadas da lignina, responsáveis pela coloração escura do licor negro.

3. No dia a dia, é comum observar que adicionar sal à água da cozinha faz com que ela leve mais tempo para ferver, enquanto colocar sal em estradas congeladas ajuda a derreter o gelo mais rapidamente. Esses efeitos estão relacionados às **propriedades coligativas**, que dependem da quantidade de partículas dissolvidas e não da natureza do soluto.

Com base nessas informações, assinale a alternativa **correta** sobre as propriedades coligativas envolvidas nesses fenômenos.

- a) A adição de sal à água aumenta a pressão de vapor, elevando o ponto de congelamento e facilitando a formação de gelo.
- b) A água com sal ferve mais rapidamente, porque a pressão de vapor aumenta, elevando o ponto de ebulição.
- c) A diminuição da pressão de vapor ocorre apenas em soluções gasosas, sem relação com o congelamento ou ebulição de líquidos.
- d) A quantidade de soluto altera diretamente a massa molar da água, modificando seus pontos de ebulição e congelamento.
- e) O sal reduz o ponto de congelamento da água (crioscopia) e aumenta o ponto de ebulição (ebulioscopia), porque a presença de soluto reduz a pressão de vapor do líquido, exigindo maior temperatura para atingir a ebulição.

4. "O ácido sulfúrico e o ácido fosfórico estão entre os compostos mais relevantes para a indústria química moderna. O ácido sulfúrico possui enorme demanda na fabricação de fertilizantes, em refinarias de petróleo, na indústria de papel, na metalurgia e nas baterias automotivas. Já o ácido fosfórico é amplamente utilizado na produção de fertilizantes fosfatados, no tratamento de metais, em bebidas, detergentes e aditivos alimentares."

Com base nos conhecimentos sobre os ácidos citados no texto — ácido sulfúrico e ácido fosfórico — assinale a alternativa **correta** quanto às suas propriedades.

- a) O ácido sulfúrico é um oxiácido diprótico forte, enquanto o ácido fosfórico é um oxiácido triprótico de força moderada.
- b) O ácido sulfúrico e o ácido fosfórico são hidrácidos fortes e possuem apenas um hidrogênio ionizável cada.
- c) O ácido sulfúrico é um hidrácido fraco, e o ácido fosfórico é um oxiácido forte com completa ionização dos três hidrogênios.
- d) Ambos são oxiácidos fracos e apresentam o mesmo número de hidrogênios ionizáveis.
- e) O ácido fosfórico é diprótico e forte, enquanto o ácido sulfúrico é triprótico e fraco em solução aquosa.

5. Certos alimentos fermentados, como iogurtes e queijos, mantêm seu sabor e textura, porque possuem sistemas tamponados que ajudam a estabilizar o pH, mesmo quando pequenas quantidades de ácidos ou bases são produzidas durante a fermentação. Para reforçar essa estabilidade, um produtor deseja adicionar um sistema tampão que mantenha o pH próximo de 4,6, valor ideal para a segurança microbiológica do alimento.

Considerando o funcionamento de soluções tampão, qual seria o tipo de mistura mais adequada para esse fim?

- a) Um ácido forte e sua base forte, pois neutralizam totalmente qualquer alteração de pH.
- b) Um ácido fraco com seu sal correspondente, cujo pKa seja próximo de 4,6.
- c) Uma base forte e um sal insolúvel, que precipita íons que alteram o pH.
- d) Dois ácidos fracos com pKa muito diferentes, garantindo ampla faixa de tamponamento.
- e) Uma solução diluída de ácido fraco isolado, já que qualquer ácido fraco age como tampão.

6. O cloreto de alumínio (AlCl_3) é amplamente utilizado como catalisador em processos de síntese orgânica. Quando exposto à água, forma espécies que dificultam sua utilização sem controle de umidade. Um pesquisador afirma ter observado a formação de um composto chamado **hidróxido de alumínio**, cuja fórmula é $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Assinale a alternativa que apresenta **corretamente o nome** do composto AlCl_3 , de acordo com a nomenclatura oficial.

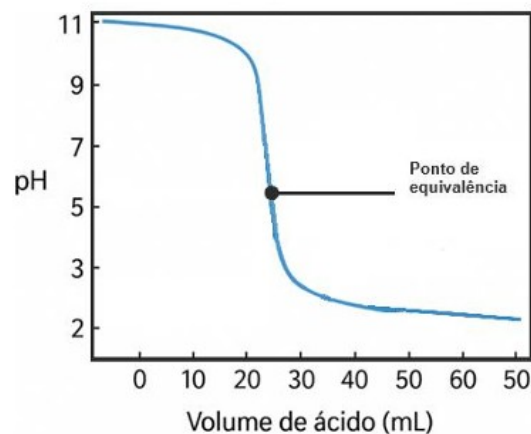
- a) Triclorato de alumínio.
- b) Clorato de alumínio.
- c) Tricloreto aluminato.
- d) Cloreto de alumínio (III).
- e) Cloreto aluminico.

7. Em um sistema de tratamento de água, adiciona-se carbonato de cálcio (CaCO_3) para auxiliar na remoção de íons metálicos tóxicos, como Pb^{2+} . O CaCO_3 possui baixa solubilidade, mas libera pequenas quantidades de íons CO_3^{2-} na solução.

Considerando as características de solubilidade dos sais, o mecanismo que permite a remoção de íons Pb^{2+} ocorre porque

- a) o íon CO_3^{2-} reage com Pb^{2+} formando PbCO_3 , um sal de baixa solubilidade, que precipita e pode ser retirado da água.
- b) o CaCO_3 se dissolve completamente, elevando a concentração de CO_3^{2-} até precipitar todos os cátions do meio.
- c) o CaCO_3 aumenta o pH da solução, tornando o Pb^{2+} mais solúvel e facilitando sua remoção.
- d) a presença de Ca^{2+} inibe qualquer precipitação, impedindo a formação de compostos insolúveis com o Pb^{2+} .
- e) o carbonato de cálcio libera Ca^{2+} que complexa o Pb^{2+} , aumentando sua solubilidade e permitindo filtragem.

8. O gráfico a seguir representa a curva de titulação de **50 mL de uma base fraca** por uma **solução de ácido forte**:



- O pH inicial é aproximadamente **11**.
- Há uma queda gradual do pH conforme o volume de ácido é adicionado.
- O ponto de equivalência ocorre quando o pH está próximo de **5,3**.
- Após esse ponto, o pH cai rapidamente e se estabiliza próximo de **2**.

Sobre a titulação representada, é correto afirmar que

- a) trata-se de uma titulação de ácido forte por base forte, pois o pH no ponto de equivalência é igual a 7.
- b) a solução inicialmente titulada é um ácido fraco, pois apresenta pH inicial abaixo de 7.
- c) o ponto de equivalência ácido (<7) confirma que um ácido forte está titulando uma base fraca.
- d) o comportamento do gráfico indica que a solução titulante é uma base, devido à queda de pH durante a titulação.
- e) a curva mostra que a solução titulada possui caráter neutro, pois seu pH final é igual a 2.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

18
0

1 1A	2 2A	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 0
1 H 1,01	2 He 4,00	3 Li 6,94	4 Be 9,01	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 73,0	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actínídeos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt									

← Elementos de transição →

3 ← 8B → 12

3B 4B 5B 6B 7B 8B 9B 10B 11B 12B

Série dos Lantanídeos

Número Atômico	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Símbolo	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Massa Atômica () = N° de massa do isótopo mais estável	139	140	141	144	(147)	150	152	157	159	163	165	167	169	173	175

Série dos Actínídeos

Número Atômico	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Símbolo	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
Massa Atômica () = N° de massa do isótopo mais estável	(227)	232	(231)	238	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(251)	(254)	(253)	(256)	(253)	(257)

Número de Avogadro

 $6,02 \times 10^{23}$