



021100



# Fundação Osório

## Provas Objetiva e de Redação

Concurso Público - EDITAL Nº 01/2025/NS  
de 22 de dezembro de 2025.

**PROVA**  
**11**

### QUÍMICA

#### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO:

**01** - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:

**a)** este **Caderno de Questões**, com o tema da Redação e 50 (cinquenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

#### CONHECIMENTOS BÁSICOS

Língua Portuguesa	Conhecimentos Técnico-Pedagógicos
Questões: 1 a 15 - (1 ponto cada)	Questões: 16 a 25 - (1 ponto cada)
<b>Total: 15 pontos</b>	<b>Total: 10 pontos</b>

**Total: 25 pontos**

#### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questões: 26 a 50 - (3 pontos cada)

**Total: 75 pontos**

**b)** um **Cartão-Resposta** destinado à marcação das respostas das questões objetivas formuladas nas provas cujo verso é a página para desenvolvimento da Redação, que vale até 100,0 (cem) pontos, o qual é denominado **Cartão-Resposta/Página de Redação**.

**02** - O candidato deve verificar se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **Cartão-Resposta/Página de Redação**. Caso tal não ocorra, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

**03** - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **Cartão-Resposta/Página de Redação**, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**.

**04** - O candidato deve ter muito cuidado com o **Cartão-Resposta/Página de Redação**, para não o **dobrar, amassar ou manchar**. O **Cartão-Resposta/Página de Redação SOMENTE** poderá ser substituído se já estiver danificado.

**05** - Imediatamente após a autorização para o início das provas, o candidato deve conferir se este **Caderno de Questões** está em ordem e com todas as páginas. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

**06** - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. O candidato só deve assinalar **UMA** letra no **Cartão-Resposta/Página de Redação**, preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, **com caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**, de forma contínua e densa. A leitura óptica do **Cartão-Resposta/Página de Redação** é sensível a marcas escuras; portanto, os campos de marcação devem ser preenchidos completamente, sem deixar claros. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **mesmo que uma das respostas esteja correta**.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

**07** - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima do seu enunciado.

**08** - **Será eliminado** deste Concurso Público o candidato que:

**a)** for surpreendido, durante as provas, em qualquer tipo de comunicação com outro candidato;

**b)** se utilizar, durante a realização das provas, de aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios de qualquer natureza, telefones celulares, microcomputadores portáteis e/ou similares;

**c)** se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **Caderno de Questões** e/ou o **Cartão-Resposta/Página de Redação**;

**d)** se recusar a entregar o **Caderno de Questões** e/ou o **Cartão-Resposta/Página de Redação**, quando terminar o tempo estabelecido;

**e)** não assinar a **Lista de Presença** e/ou o **Cartão-Resposta/Página de Redação**.

**Obs:** Iniciadas as provas, o candidato só poderá retirar-se da sala após decorridas **duas horas** do efetivo início das mesmas e **NÃO** poderá levar o **Caderno de Questões**, a qualquer momento.

**09** - O candidato deve reservar os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **Cartão-Resposta/Página de Redação**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **Caderno de Questões NÃO** serão levados em conta.

**10** - O tempo disponível para estas Provas Objetiva e de Redação é de **4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos**, já incluído o tempo para marcação do **Cartão-Resposta/Página de Redação**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **Cartão-Resposta/Página de Redação**, o **Caderno de Questões** e assinar a **Lista de Presença**.

**11** - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após sua realização, na página da **Fundação Cesgranrio** ([www.cesgranrio.org.br](http://www.cesgranrio.org.br)).

RASCUNHO

**REDAÇÃO**

Utilize o texto a seguir como motivador para a produção de sua redação. **Não o copie.**

**Direito à educação: direito à igualdade, direito à diferença**

Num momento em que a cidadania enfrenta novos desafios, busca novos espaços de atuação e abre novas áreas por meio das grandes transformações pelas quais passa o mundo contemporâneo, é importante ter o conhecimento de realidades que, no passado, significaram e, no presente, ainda significam passos relevantes no sentido da garantia de um futuro melhor para todos.

O direito à educação escolar é um desses espaços que não perderam e nem perderão sua atualidade.

Hoje, praticamente, não há país no mundo que não garanta, em seus textos legais, o acesso de seus cidadãos à educação básica. Afinal, a educação escolar é uma dimensão fundante da cidadania, e tal princípio é indispensável para políticas que visam à participação de todos nos espaços sociais e políticos e, mesmo, para reinserção no mundo profissional.

Não são poucos os documentos de caráter internacional, assinados por países da Organização das Nações Unidas, que reconhecem e garantem esse acesso a seus cidadãos. O contorno legal indica os direitos, os deveres, as proibições, as possibilidades e os limites de atuação, enfim: regras. Tudo isso possui enorme impacto no cotidiano das pessoas, mesmo que nem sempre elas estejam conscientes de todas as suas implicações e consequências.

Certamente, em muitos casos, a realização dessas expectativas e do próprio sentido expresso da lei entra em choque com as adversas condições sociais de funcionamento da sociedade em face dos estatutos de igualdade política por ela reconhecidos. É inegável também a dificuldade de, diante da desigualdade social, instaurar um regime em que a igualdade política aconteça no sentido de diminuir as discriminações.

É por essas razões que a importância da lei não é identificada e reconhecida como um instrumento linear ou mecânico de realização de direitos sociais. Ela acompanha o desenvolvimento contextualizado da cidadania em todos os países. A sua importância nasce do caráter contraditório que a acompanha: nela sempre reside uma dimensão de luta. Luta por inscrições mais democráticas, por efetivações mais realistas, contra descaracterizações mutiladoras, por sonhos de justiça.

Hoje cresceu, enfim, a importância reconhecida da lei entre os educadores, porque, como cidadãos, eles se deram conta de que, apesar de tudo, ela é um instrumento viável de luta porque com ela se podem criar condições mais propícias não só para a democratização da educação, mas também para a socialização de gerações mais iguais e menos injustas.

Hoje, em boa parte dos países europeus e mesmo latino-americanos, a discussão do direito à educação escolar já se coloca do ponto de vista da especificação. Na verdade, trata-se do direito à diferença, em que se mesclam as questões de gênero com as de etnia e credo, entre outras. A dialética entre o direito à igualdade e o direito à diferença na educação escolar como dever do Estado e direito do cidadão não é uma relação simples. De um lado, é preciso fazer a defesa da igualdade como princípio de cidadania, da modernidade e do republicanismo. A igualdade é o princípio tanto da não discriminação quanto ela é o foco pelo qual homens lutaram para eliminar os privilégios de sangue, de etnia, de religião ou de crença. Ela ainda é o norte pelo qual as pessoas lutam para ir reduzindo as desigualdades e eliminando as diferenças discriminatórias. Mas isso não é fácil, já que a heterogeneidade é visível, é sensível e imediatamente perceptível, o que não ocorre com a igualdade. Logo, a relação entre a diferença e a heterogeneidade é mais direta e imediata do que a que se estabelece entre a igualdade e a diferença. A defesa das diferenças, hoje tornada atual, não subsiste se levada adiante em prejuízo ou sob a negação da igualdade.

Por isso, os Estados democráticos de direito zelam em assinalar as discriminações que devem ser sempre proibidas: origem, raça, sexo, religião, cor, crença. Ao mesmo tempo, seria absurdo pensar um igualitarismo, uma igualdade absoluta, de modo a impor uniformemente as leis sobre todos os sujeitos e em todas as situações. Um tratamento diferenciado só se justifica perante uma situação objetiva e racional e cuja aplicação considere o contexto mais amplo. A diferença de tratamento deve estar relacionada com o objeto e com a finalidade da lei e ser suficientemente clara e lógica para justificá-la.

Disponível em: <https://www.scielo.br/jj/cp/a/x6g8nsWJ4MSk6K58885J3jd/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 15 jan. 2026. Adaptado.

Considerando as bases legais da educação nacional, o papel ético do professor na relação com os alunos no processo de construção do conhecimento e a importância da sala de aula como ambiente de interlocução, a partir da discussão apresentada no texto anterior, elabore um texto dissertativo-argumentativo em que você discuta o seguinte tema:

**A importância do trabalho docente na implementação de uma educação inclusiva em sala de aula**

**No desenvolvimento do tema, o candidato deverá**

- a) demonstrar domínio da escrita-padrão da Língua Portuguesa;
- b) manter a abordagem nos limites da proposta;
- c) redigir o texto no modo dissertativo-argumentativo (não serão aceitos textos narrativos nem poemas);
- d) demonstrar capacidade de selecionar, organizar e relacionar argumentos, fatos e opiniões para defender seu ponto de vista.

**Apresentação da Redação**

- a) O texto deverá ter até 30 linhas, mantendo-se no limite do espaço para a Redação.
- b) O texto definitivo deverá ser transcrito para a Página de Redação (o texto da folha de rascunho não será considerado), **EM LETRA LEGÍVEL**, com caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente.
- c) A Redação **NÃO** deve ser identificada, por meio de assinatura ou por qualquer outro sinal.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

## LÍNGUA PORTUGUESA

Inteligências artificiais entram em campo  
contra e a favor da desinformação

- 1 O professor Fernando Osório, do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da USP, foi surpreendido com a fala de uma colega de profissão: “O ChatGPT me matou!”
- 2 Curioso, Osório indagou em que circunstâncias ela supostamente teria morrido. “De acordo com o ChatGPT, ela morreu em um acidente de carro, em uma estrada a caminho da universidade onde ela trabalha, em Santa Maria, no Rio Grande do Sul. Ela é de fato professora da PUC no Rio Grande do Sul, mas não existe essa estrada mencionada pelo ChatGPT”, lembra ele, ao reforçar que a professora em questão estava não apenas viva e bem, como compartilhava a situação surreal com todos os colegas.
- 3 Desde o fatídico – e letal – engano, o referido professor decidiu embarcar em uma jornada nada heroica de transformar o modelo de linguagem, cada vez mais popular, em um *serial killer*. Como estava bem-humorado, o professor seguiu para uma próxima etapa em seu projeto funesto: convencer o ChatGPT a criar um texto falando sobre sua própria morte.
- 4 Para alcançar seus objetivos, Osório encadeou uma série de conversas com a ferramenta, mencionando a morte de colegas de profissão e solicitando uma nova minibiografia pessoal após a breve conversa. “Quando eu finalmente pedi para ele fazer uma minibiografia minha, ele me matou. Por quê? Porque o tema da vez, o contexto, era a morte. Por isso, quando ele gerou a minha biografia, ele já gerou com um assassinato”, esclarece.
- 5 Fato é que contornar as limitações do ChatGPT e direcionar suas respostas não só é uma tarefa possível, como discutivelmente simples. Os resultados, entretanto, podem gerar inúmeros perigos, especialmente na hora de forjar factoides sobre fontes críveis, no caso, cientistas.
- 6 Segundo Osório, “meu experimento pessoal demonstrou como a IA pode ser facilmente manipulada para gerar informações. Os dados na IA são controlados por humanos que podem bloquear informações prejudiciais, mas, se um usuário contornar esses filtros, a IA pode gerar resultados incorretos ou falsos”. Para o usuário mal-intencionado, a geração de textos convincentes, áudios deturpados e vídeos falsos que parecem realistas foi definitivamente facilitada pelas novas tecnologias.
- 7 O já citado ChatGPT e diversas outras ferramentas similares são agrupados em um tipo específico de inteligência conhecido como generativo. Inteligências generativas são aquelas que têm a capacidade

de criar novas informações a partir de conjuntos de dados preexistentes.

- 8 Uma das características que definem as versões atuais desses modelos é sua capacidade de responder em linguagem natural às perguntas e necessidades dos usuários. Esses modelos são projetados para entender e gerar texto em linguagem natural com base em grandes quantidades de dados de texto que foram usadas para treiná-los. “Eles são uma forma de IA conhecida como aprendizado de máquina e fazem parte da subárea de processamento de linguagem natural”.
- 9 Esses modelos são treinados em enormes quantidades de texto de fontes diversas, como a internet, livros, artigos e muito mais. Durante o treinamento, eles aprendem a associar palavras e frases comuns, bem como a entender o contexto e a gramática da linguagem natural. Eles também podem aprender a identificar tópicos, sentimentos e informações úteis nos textos.
- 10 Osório enfatiza que “o ChatGPT é alimentado por um vasto conhecimento prévio, mas não possui consciência nem compreensão do que está escrevendo”. Portanto, as respostas desse tipo de modelo são resultado do treinamento e da manipulação de texto, não de uma compreensão profunda do assunto. “Nós os chamamos de papagaios estocásticos, ferramentas que geram respostas com base na probabilidade e no contexto fornecido.”
- 11 O problema é que esses papagaios da IA podem ser extremamente convincentes aos olhos de um observador comum, tal qual os pássaros da vida real, criando a ilusão de que existe uma inteligência de fato conversando com você por trás da máquina. Nesse cenário, a disseminação de *fake news* e de informações falsas é apenas a ponta do *iceberg*. Um obstáculo muito mais profundo e difícil de ser contornado é o uso de ferramentas de IA para a geração de argumentos falsos, que podem se valer de informações verdadeiras para produzir narrativas fictícias e induzir a conclusões inválidas, por exemplo.
- 12 Esses modelos são treinados para replicar a linguagem humana. “Então, se você os treinar com textos muito bem escritos, eles vão reproduzir textos muito bem escritos”, destaca Victor Hugo Nascimento Rocha, que está desenvolvendo um sistema de IA para a detecção de argumentos falsos. Ele identificou esse problema depois de desafiar o ChatGPT a convencê-lo de coisas absurdas — por exemplo, de que escravizar seres humanos era justificável — e receber de volta respostas muito bem elaboradas. As premissas das quais o texto partia eram todas falsas, mas o modo como ele encaixava essas premissas era muito convincente. “Não diria que por isso nós vamos ter que abandonar a tecnologia e jogar fora o computador. Mas acho que a sociedade precisa estar pronta para entender e ter as ferramentas necessárias, den-

tro do possível, para analisar o que está recebendo”, salienta o pesquisador.

- 13 Para Osório, regulamentação, distanciamento crítico e monitoramento contínuo do uso das IAs “é o que vai nos ajudar a evitar a disseminação de informações incorretas” sobre política, ciência e demais assuntos polarizantes. Nunca perdendo de vista que a desinformação pode disseminar o ódio, deflagrar conflitos e causar mortes de verdade, e não apenas mortes fictícias, como as anunciadas nas alucinações do ChatGPT e outros modelos de linguagem.

PACHECO, Denis. **Jornal da USP**, 10 nov. 2023. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/inteligencias-artificiais-entram-em-campo-contra-e-a-favor-da-desinformacao/>. Acesso em: 3 jan. 2026. Adaptado.

RASCUNHO

### 1

De acordo com o texto, a facilidade de manipulação de modelos de IA generativa representa um perigo porque pode

- (A) substituir a capacidade humana de pesquisa e análise crítica.
- (B) permitir a criação de conteúdos falsos que parecem verídicos.
- (C) limitar o acesso de usuários comuns a informações verdadeiras.
- (D) comprometer a confiabilidade da produção acadêmica contemporânea.
- (E) impedir o desenvolvimento de sistemas eficazes de aprendizado de máquina.

### 2

A narrativa apresentada ao início, envolvendo a suposta morte de professores atribuída ao ChatGPT, tem como principal função no texto

- (A) comprovar que o ChatGPT apresenta falhas técnicas que impedem seu uso de modo confiável.
- (B) criticar o uso para fins acadêmicos de ferramentas de inteligência artificial.
- (C) demonstrar que inteligências artificiais são inconscientes em relação aos dados que processam.
- (D) denunciar a irresponsabilidade ética dos professores que utilizam ferramentas de IA.
- (E) ilustrar a capacidade do ChatGPT de elaborar sequências de informações ficcionais convincentes.

### 3

O trecho do texto que resume a análise realizada pelo autor sobre os perigos da IA é:

- (A) “Como estava bem-humorado, o professor seguiu para uma próxima etapa em seu projeto funesto: convencer o ChatGPT a criar um texto falando sobre sua própria morte.” (parágrafo 3)
- (B) “Para alcançar seus objetivos, Osório encadeou uma série de conversas com a ferramenta, mencionando a morte de colegas de profissão e solicitando uma nova minibiografia pessoal após a breve conversa.” (parágrafo 4)
- (C) “Para o usuário mal-intencionado, a geração de textos convincentes, áudios deturpados e vídeos falsos que parecem realistas foi definitivamente facilitada pelas novas tecnologias.” (parágrafo 6)
- (D) “O já citado ChatGPT e diversas outras ferramentas similares são agrupados em um tipo específico de inteligência conhecido como generativo.” (parágrafo 7)
- (E) “Esses modelos são treinados em enormes quantidades de texto de fontes diversas, como a internet, livros, artigos e muito mais.” (parágrafo 9)

4

De acordo com a ordem das ideias apresentadas no texto, observa-se que, antes de apresentar uma definição de “inteligência generativa”, o texto explica que

- (A) as ferramentas de IA utilizadas para a geração de argumentos falsos podem valer-se de informações verdadeiras para produzir narrativas fictícias e induzir a conclusões inválidas.
- (B) as versões atuais dos modelos de IA têm capacidade de responder em linguagem natural às perguntas e necessidades dos usuários, fazendo parte da subárea de processamento de linguagem natural.
- (C) os modelos de IA são treinados em enormes quantidades de texto de fontes diversas, aprendendo a associar palavras e frases comuns e entender o contexto e a gramática da linguagem natural.
- (D) os papagaios da IA podem ser extremamente convincentes aos olhos de um observador comum, tal qual os pássaros da vida real, criando a ilusão de que existe uma inteligência de fato conversando com você por trás da máquina.
- (E) os usuários mal-intencionados podem usar as novas tecnologias para gerar textos errados convincentes, áudios deturpados e vídeos falsos que parecem realistas.

5

Ao definir o ChatGPT como um “papagaio estocástico”, o professor Osório enfatiza que o modelo

- (A) apresenta comportamento imprevisível e aleatório.
- (B) imita a linguagem humana sem compreensão do conteúdo produzido.
- (C) possui autonomia intelectual semelhante a de um ser humano.
- (D) repete mecanicamente informações sem base estatística.
- (E) seleciona informações de maneira acumulada com base em critérios próprios.

6

No que se refere ao emprego da ortografia, a frase em que a palavra destacada, segundo o contexto em que está inserida, atende plenamente à norma-padrão da Língua Portuguesa é:

- (A) Muitos entendem que a vitória da inteligência artificial sobre a inteligência humana é **eminente**.
- (B) A **discrição** do funcionamento da inteligência artificial ajuda a entender como os algoritmos aprendem.
- (C) As **sessões** de pesquisa das empresas tecnológicas podem desenvolver soluções inovadoras para usos éticos da inteligência artificial.
- (D) O uso indevido da inteligência artificial pode **infligir** sérios danos à privacidade dos usuários.
- (E) Um **mandato** judicial pode limitar o uso da inteligência artificial para a disseminação de informações falsas.

7

O uso das vírgulas está de acordo com as regras da norma-padrão da Língua Portuguesa em:

- (A) A confiança, excessiva em sistemas automatizados, sem análise crítica favorece a aceitação de conteúdos enganosos.
- (B) A produção de narrativas convincentes, por máquinas ao explorar dados verdadeiros, pode induzir interpretações equivocadas.
- (C) As narrativas geradas por IA, embora aparentem coerência e precisão, nem sempre correspondem aos fatos verificáveis.
- (D) As inteligências artificiais, quando utilizadas, sem critério podem amplificar a circulação de informações falsas na internet.
- (E) Para enfrentar a desinformação a sociedade precisa, desenvolver senso crítico, investir em educação midiática, e estabelecer formas de regulação.

8

O acento grave indicador de crase deve ser utilizado, de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa, na palavra destacada em:

- (A) A tecnologia que temos hoje **a** disposição é capaz de produzir desinformação de forma muito sofisticada e imperceptível em vídeos, áudios e nas alterações de voz.
- (B) O emprego mais perigoso da inteligência artificial é a disseminação de conteúdo falso destinado **a** exercer influência sobre usuários desinformados das redes sociais.
- (C) Os chamados *deepfakes* são áudios ou vídeos criados por IA que trocam o rosto de pessoas e sincronizam movimentos labiais e expressões, incentivando a população **a** acreditar em informações falsas.
- (D) O TikTok, plataforma que mais cresce no Brasil e no mundo, está sujeito **a** uma crescente ameaça de áudios falsificados gerados por inteligência artificial.
- (E) O combate **a** notícias falsas é essencial para que possamos garantir lisura no processo eleitoral do ano de 2026.

RASCUNHO



9

A colocação do pronome átono está de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa na seguinte frase:

- (A) Porque disseminam-se conteúdos enganosos com rapidez, torna-se essencial o pensamento crítico.
- (B) Quando difundem-se notícias falsas por meio de algoritmos, o impacto social pode ser significativo.
- (C) Quem deixa-se convencer por textos automatizados corre o risco de aceitar argumentos falaciosos.
- (D) Se pode confiar plenamente em informações geradas por IA, desde que haja a verificação adequada.
- (E) Se se utilizam inteligências artificiais sem critério, ampliam-se os efeitos da desinformação.

10

No texto, o referente da expressão em destaque está corretamente explicitado entre colchetes no

- (A) parágrafo 3: “bem-humorado, o professor seguiu para uma próxima etapa em **seu projeto funesto**” [texto sobre sua morte]
- (B) parágrafo 4: “Para alcançar **seus** objetivos, Osório encadeou uma série de conversas com a ferramenta” [ChatGPT]
- (C) parágrafo 6: “se um usuário contornar **esses filtros**, a IA pode gerar resultados incorretos ou falsos” [humanos]
- (D) parágrafo 8: “Uma das características que definem as versões atuais **desses modelos** é sua capacidade de responder em linguagem natural” [inteligências generativas]
- (E) parágrafo 9: “Durante o treinamento, **eles** aprendem a associar palavras e frases comuns” [texto de fontes diversas]

11

Na frase “Ela é de fato professora da PUC no Rio Grande do Sul, mas não existe essa estrada mencionada pelo ChatGPT” (parágrafo 2), estabelece-se entre as orações uma relação

- (A) aditiva
- (B) adversativa
- (C) alternativa
- (D) conclusiva
- (E) explicativa

12

A frase em que a concordância verbal está empregada de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa é:

- (A) Ao solicitar ao ChatGPT uma pesquisa sobre paraísos naturais ao redor do mundo, **descobrem-se** lugares maravilhosos e desconhecidos.
- (B) Após criar a ilusão de que existe uma inteligência de fato conversando com o usuário, **dissemina-se** informações e argumentos falsos.
- (C) Com base nas versões atuais dos modelos de IA, **criam-se** uma infinidade de possibilidades de pesquisas acadêmicas.
- (D) Nos últimos meses, **publicaram-se** uma sequência de informações enganosas de caráter geopolítico, ampliando o ódio e a desinformação.
- (E) Para subsidiar as respostas fornecidas pelos programas de IA, **consulta-se** páginas de internet, livros e redes sociais.

13

No trecho “**Quando** eu finalmente pedi para ele fazer uma minibiografia minha, ele me matou. Por quê? **Porque** o tema da vez, o contexto, era a morte. **Por isso**, quando ele gerou a minha biografia, ele já gerou com um assassinato, esclarece.” (parágrafo 4), as palavras destacadas estabelecem, respectivamente, as seguintes conexões textuais para desenvolver a argumentação:

- (A) causa, conclusão, tempo
- (B) concessão, causa, conclusão
- (C) finalidade, causa, condição
- (D) tempo, causa, conclusão
- (E) tempo, finalidade, conclusão

14

O sentido da palavra **papagaio**, na expressão **papagaio estocástico** (parágrafo 10), tem um caráter

- (A) eufêmico, com base na suavização da crítica aos resultados absurdos do ChatGPT.
- (B) irônico, com base na construção de uma ideia contraditória sobre o animal referido.
- (C) hiperbólico, com base em um exagero para analisar os recursos de IA para atender às demandas do usuário.
- (D) metafórico, com base em uma analogia sobre o comportamento dos papagaios.
- (E) metonímico, com base nos resultados produzidos pela IA para expressar a parte pelo todo.

RASCUNHO

RASCUNHO

15

A palavra destacada está empregada de acordo com as regras de concordância nominal da norma-padrão da Língua Portuguesa em:

- (A) As pesquisas para elaboração de novos *softwares* e as exigências para a eliminação de resultados absurdos e incorretos da IA estão sendo **realizadas** pelos analistas atualmente.
- (B) A expansão dos institutos de pesquisa e o incentivo dessa ação pelos governos são **desejadas** permanentemente pela comunidade científica mundial.
- (C) Nos países em desenvolvimento, o investimento governamental em pesquisas de IA e a divulgação de novas oportunidades de emprego são **comparadas** aos países desenvolvidos.
- (D) As leis para regulamentar as redes sociais no Brasil e os estudos científicos sobre os efeitos das telas sobre as crianças precisam ser **implementadas** urgentemente.
- (E) Informações falsas ou distorcidas e uso sistemático de mentiras e teorias da conspiração são **empregadas** por agentes maliciosos para influenciar a opinião pública sobre os mais diferentes temas.

RASCUNHO

## CONHECIMENTOS

## TÉCNICO-PEDAGÓGICOS

16

A questão do lixo vem sendo apontada pelos ambientalistas como um dos mais graves problemas ambientais urbanos da atualidade, a ponto de ter-se tornado objeto de proposições técnicas para seu enfrentamento e alvo privilegiado de programas de educação ambiental na escola brasileira.

No entanto, apesar da complexidade do tema, muitos programas de educação ambiental na escola são implementados de modo reducionista, [...] em detrimento de uma reflexão crítica e abrangente a respeito dos valores culturais da sociedade de consumo, do consumismo, do industrialismo, do modo de produção capitalista [...]

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LOUREIRO, C.F.B.; CASTRO, R. de S. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 179-219. Adaptado.

Para a escola ser efetiva na perspectiva de uma Educação Ambiental Crítica abrangente, de acordo com a Política Nacional da área e conforme o texto aponta, a escola deve realizar projetos que priorizem

- (A) trabalhar a reciclagem do lixo como atividade-fim para ensinar aos alunos os aspectos técnicos relativos à coleta seletiva.
- (B) trabalhar o lixo como tema-gerador para o questionamento das causas e consequências dos problemas ambientais, visando à formação cidadã dos alunos.
- (C) ensinar os alunos a não jogarem no lixo coisas de valor, visando recursos para a escola.
- (D) ensinar os alunos a jogarem o lixo no lugar certo, mantendo a escola limpa.
- (E) ensinar os alunos a reaproveitarem coisas para que aprendam a se comportar de maneira educada.

17

A atuação do professor como mediador de práticas que posicionam o aluno como sujeito ativo é um dos pilares para uma educação que se propõe transformadora.

Um professor que considere o aluno sujeito ativo da aprendizagem adota uma prática pedagógica que deve

- (A) incluir a reflexão sobre a aprendizagem adquirida a partir da experiência vivenciada pelo aluno.
- (B) evitar explicitar os objetivos da aula para os alunos.
- (C) provocar ideias que favoreçam a memorização dos conteúdos pelos alunos.
- (D) excluir qualquer momento de intervenção ou explicação para corrigir rotas.
- (E) classificar os alunos com base nos resultados obtidos nas avaliações de larga escala.

18

O Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (MDHC) divulgou que, entre 2013 e 2023, os casos de violência interpessoal em escolas cresceram 254%, passando de 3,7 mil para 13,1 mil. Nesse período, ao menos 47 mortes foram registradas. Tais transformações apresentadas pelo MDHC revelam um problema muito grave, que exige uma resolução urgente e que deve ser refletido no processo educativo.

Sendo assim, em uma escola que opte pelo trabalho de enfrentamento dessa realidade, na perspectiva de um Planejamento Participativo, são responsáveis pelo processo de construção de seu Projeto Político-Pedagógico:

- (A) técnicos especializados e experientes no tema das relações interpessoais.
- (B) professores competentes que conseguem manter a disciplina dos alunos.
- (C) profissionais com experiência em lidar com conflitos, como são, por exemplo, os profissionais que atuam na segurança pública.
- (D) profissionais da escola, os alunos e suas famílias.
- (E) cientistas renomados que estudam o tema da violência nas escolas.

19

Uma escola, ao preparar o seu planejamento a partir da perspectiva do Planejamento Participativo, possibilita, na realização da construção do seu Projeto Político-Pedagógico (PPP), a vivência de um processo pedagógico que valoriza a(o)

- (A) disciplina como fundadora da transformação social.
- (B) explicação da realidade a partir da dimensão econômica.
- (C) aplicação de normas técnicas para a experimentação da ação.
- (D) preenchimento de formulários para a organização do trabalho a ser executado.
- (E) exercício do poder de forma coletiva.

20

O Plano Nacional de Educação (PNE) é um plano estratégico que estabelece diretrizes, objetivos, metas e estratégias para a educação no Brasil, visando orientar e promover a melhoria da qualidade da educação em todos os níveis.

No PNE, um dos indicadores da qualidade da educação é o

- (A) IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
- (B) IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
- (C) PISA - Programa Internacional da Avaliação de Estudantes
- (D) ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio
- (E) TALIS - Pesquisa Internacional sobre Ensino e Aprendizagem

21

Na Lei nº 8.069/1990, que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), a criança e o adolescente gozam de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana. Todavia, os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) 2022 explicitam que

A taxa de analfabetismo para as pessoas com deficiência foi de 19,5%, enquanto para as pessoas sem deficiência foi de 4,1%. A taxa de analfabetismo deste grupo também reflete as desigualdades regionais, sendo a mais alta no Nordeste (31,2%) e a mais baixa no Sul (12,7%). [...] Enquanto apenas 25,6% das pessoas com deficiência tinham concluído pelo menos o Ensino Médio, mais da metade das pessoas sem deficiência (57,3%) tinham esse nível de instrução. Já a proporção de pessoas com nível superior foi de 7,0% para as pessoas com deficiência e 20,9% para os sem deficiência.

Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html>. Acesso em: 10 jan. 2026. Adaptado.

Os dados da PNAD Contínua 2022 demonstram a desigualdade social e educacional em todos os níveis da educação no Brasil. No entanto, o ECA é uma das referências legais na luta pela inclusão como direito humano, especialmente no que diz respeito ao direito à educação e às diretrizes de inclusão.

Nesse contexto, de modo a atender à obrigação de efetivar o direito à inclusão dos alunos com deficiência, é dever do Estado

- (A) garantir o atendimento especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, respeitando as condições de peculiar desenvolvimento do aluno.
- (B) encaminhar o aluno para uma escola especial exclusiva, evitando o impacto de sua deficiência no ritmo de aprendizagem dos demais alunos.
- (C) assegurar a matrícula se a escola tiver recursos financeiros próprios para contratação de mediadores, sem dependência de repasses estatais.
- (D) priorizar o ensino domiciliar (*homeschooling*) como forma de proteção integral do aluno.
- (E) condicionar a permanência do aluno à sua capacidade de acompanhar o currículo padrão estabelecido para os demais alunos sem deficiência.

RASCUNHO

22

A educação profissional e tecnológica é a modalidade educacional que se integra aos diferentes níveis de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia.

Quanto à educação profissional técnica de nível médio, oferecida na forma articulada, ela poderá ser desenvolvida de modo concomitante para quem

- (A) tem Ensino Fundamental incompleto, em forma de Educação de Jovens e Adultos.
- (B) tem alguma habilitação profissional técnica de nível médio.
- (C) tem matrícula no Ensino Médio em outra instituição de ensino.
- (D) tem Ensino Médio completo, desejando complementá-lo com habilitação profissional.
- (E) está matriculado no Ensino Fundamental, compondo duas matrículas na mesma instituição.

23

Considere o trecho a seguir.

[...] a educação continua como um dos mais graves dilemas brasileiros. O Estado, corriqueiramente não age a contento para corrigir as distorções no acesso à educação, bem como permite a existência de uma estrutura de ensino muito desigual. Com isso, as dificuldades de acesso e permanência dos estudantes na rede de ensino se perpetuam historicamente.

MOURA, Alessandro de. Educação, Estado e classes sociais no Brasil: a sociologia da educação de Florestan Fernandes. In: *Revista Fim do Mundo*, nº 12, jul/dez, 2024.

Na perspectiva do autor, para a educação pública brasileira ser verdadeiramente um sistema inclusivo e democrático, é urgente garantir condições de

- (A) acesso igualitário à escola pública, priorizando os candidatos com maior desempenho em processos de seleção.
- (B) acesso igualitário à escola pública, dando oportunidade para todas as camadas da sociedade nos processos de seleção.
- (C) permanência na escola, dissociando as questões escolares dos alunos dos seus condicionantes sociais e econômicos.
- (D) permanência condicionadas ao engajamento do aluno, motivando a dedicação e o interesse por parte de todos os alunos.
- (E) permanência vinculadas às notas escolares dos alunos, incentivando a priorização de seus estudos no cotidiano.

24

Em seu artigo 27, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, Lei nº 13.146/2015, considera que a educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo da vida.

Nesse contexto, essa lei visa garantir que os estudantes com deficiência

- (A) tenham acesso à escola e se adaptem ao contexto educacional, aprendendo a lidar com os padrões, as regras e os conteúdos trabalhados na instituição.
- (B) tenham sempre o currículo adaptado e individualizado para garantir seu direito de equidade no processo educativo.
- (C) tenham o plano de atendimento educacional especializado, sempre que houver determinação médica para sua produção.
- (D) aprendam a conviver no coletivo, sem estereótipos e barreiras criadas pelo seu modo de ser e agir na sociedade.
- (E) alcancem o máximo desenvolvimento possível de suas habilidades físicas, sensoriais e intelectuais, segundo suas necessidades de aprendizagem.

RASCUNHO



25

A Base Nacional Comum Curricular afirma, de maneira explícita, o seu compromisso com a **educação integral**.

[...] a Educação Básica deve visar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica compreender a complexidade e a não linearidade desse desenvolvimento, rompendo com visões reducionistas que privilegiam ou a dimensão intelectual (cognitiva) ou a dimensão afetiva. Significa, ainda, assumir uma visão plural, singular e integral da criança, do adolescente, do jovem e do adulto – considerando-os como sujeitos de aprendizagem – e promover uma educação voltada ao seu acolhimento, reconhecimento e desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades. Além disso, a escola, como espaço de aprendizagem e de democracia inclusiva, deve se fortalecer na prática coercitiva de não discriminação, não preconceito e respeito às diferenças e diversidades.”

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: [https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes-mcti/plano-nacional-de-tecnologia-assistiva/pnta\\_-documento\\_web.pdf](https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes-mcti/plano-nacional-de-tecnologia-assistiva/pnta_-documento_web.pdf). Acesso em: 19 jan. 2026. Adaptado.

Nesse contexto, na Educação Básica, na perspectiva de uma prática pedagógica comprometida com a Educação Inclusiva, o processo avaliativo do estudante com necessidades educacionais específicas precisa sempre garantir a

- (A) facilitação do conteúdo a ser avaliado para que ele não se sinta incapaz de aprender o conteúdo trabalhado.
- (B) acessibilização adequada do instrumento de avaliação para identificar o que ele aprendeu do conteúdo trabalhado.
- (C) dispensa de processos avaliativos formais para respeitar o que ele é capaz de aprender sobre o conteúdo trabalhado.
- (D) utilização de instrumentos de avaliação curtos para atender a necessidade de menos tempo de avaliação formal do conteúdo trabalhado.
- (E) dispensa de notas formais para evitar frustrações que levem à conclusão de que ele não aprendeu o conteúdo trabalhado.

RASCUNHO

RASCUNHO

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

## QUÍMICA

26

No processamento de polímeros, os principais tipos de reação são a polimerização de adição (de crescimento em cadeia) e a polimerização de condensação (de crescimento em etapas).

Dentre os diversos polímeros presentes em nosso cotidiano, são exemplos dos formados por polimerização de condensação o

- (A) cloreto de polivinila e o polipropileno
- (B) cloreto de polivinila e a poliamida
- (C) polipropileno e o polietileno
- (D) polietileno e o poliéster
- (E) poliéster e a poliamida

27

Diversos danos ao meio ambiente e à saúde humana decorrem da presença de compostos organoclorados sintéticos, principalmente agrotóxicos, em corpos d'água. Esse fato fez com que esses compostos fossem classificados como poluentes orgânicos persistentes.

Os poluentes orgânicos persistentes são compostos

- (A) hidrofílicos facilmente biodegradáveis e que acarretam a eutrofização dos corpos d'água.
- (B) hidrofílicos de difícil degradação no meio ambiente e que se bioacumulam no tecido nervoso dos seres vivos.
- (C) hidrofóbicos facilmente biodegradáveis e que se bioacumulam no tecido adiposo dos seres vivos.
- (D) hidrofóbicos de difícil degradação no meio ambiente e que acarretam a eutrofização dos corpos d'água.
- (E) hidrofóbicos de difícil degradação no meio ambiente e que se bioacumulam no tecido adiposo dos seres vivos.

28

É possível obter níquel metálico com elevado grau de pureza através do processo de eletrodeposição. Nesse processo, utiliza-se uma célula eletrolítica com intensidade de corrente de 10 A e solução aquosa de  $\text{NiSO}_4$ .

Após uma hora de operação desse processo, a massa, em gramas, de níquel metálico formado corresponde a, aproximadamente,

- (A) 10,9
- (B) 21,8
- (C) 32,7
- (D) 43,6
- (E) 54,5

Dado  
Constante de Faraday = 96.500 C/mol  
Massa molar Ni = 58,7 g/mol  
C = A s

29

Uma solução foi preparada dissolvendo-se 2,6 g de  $\text{FeCl}_3$  em um volume de água suficiente para formar 200 mL de solução.

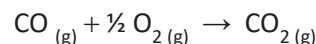
Admitindo-se que houve completa dissociação do soluto, a concentração, em mol/L, de íons cloreto em solução corresponde a

- (A) 0,08
- (B) 0,12
- (C) 0,24
- (D) 0,30
- (E) 0,48

Dado  
Massa molar do  $\text{FeCl}_3 = 162,5 \text{ g/mol}$

30

A reação de combustão do monóxido de carbono é representada pela seguinte equação química:



Considere um estudo dessa reação, realizada a 298 K. A Tabela a seguir apresenta a entropia padrão ( $S^\circ$ ) e a entalpia padrão de formação ( $\Delta H_f^\circ$ ) dos participantes da reação nessa temperatura.

Substância	Entropia padrão (J/K·mol)	Entalpia padrão de formação (kJ/mol)
$\text{CO}_{(g)}$	197,7	-110,5
$\text{O}_{2(g)}$	205,1	0
$\text{CO}_{2(g)}$	213,7	-393,5

A variação de energia livre padrão dessa reação, em kJ/mol, corresponde, aproximadamente, a

- (A) - 36
- (B) - 50
- (C) - 119
- (D) - 257
- (E) - 428

31

Considere um átomo que, em seu estado fundamental, tem número ímpar de elétrons, sendo que o seu elétron de maior energia apresenta os seguintes números quânticos:

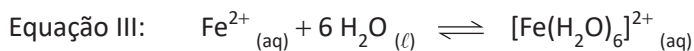
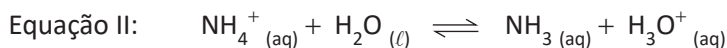
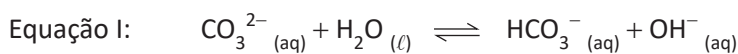
- principal = 4
- de momento angular (secundário) = 0
- magnético = 0

O elemento químico ao qual esse átomo corresponde é o

- (A) cálcio
- (B) escândio
- (C) gálio
- (D) manganês
- (E) potássio

**32**

Um professor de Química desenvolveu um estudo para avaliar o comportamento da água em reações ácido-base. Nesse estudo, foram analisadas as seguintes equações químicas:

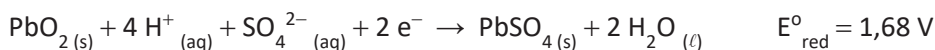


Considerando-se as teorias ácido-base de Bronsted-Lowry e de Lewis, a água, nas equações I, II e III, se comporta, respectivamente, como

- (A) ácido de Bronsted-Lowry, base de Bronsted-Lowry e ácido de Lewis
- (B) ácido de Bronsted-Lowry, base de Bronsted-Lowry e base de Lewis
- (C) base de Bronsted-Lowry, ácido de Bronsted-Lowry e base de Lewis
- (D) base de Bronsted-Lowry, ácido de Bronsted-Lowry e ácido de Lewis
- (E) base de Bronsted-Lowry, base de Lewis e base de Lewis

**33**

A bateria de chumbo é comumente utilizada em automóveis. As espécies químicas envolvidas na reação que ocorre nessa bateria estão presentes nas seguintes semirreações de redução:

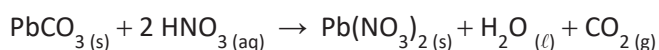


Em relação a esse tipo de bateria, a diferença de potencial padrão, em volts, e o ânodo correspondente são, respectivamente,

- (A) 1,32 e  $\text{Pb}(\text{s})$
- (B) 1,32 e  $\text{PbO}_2(\text{s})$
- (C) 2,04 e  $\text{Pb}(\text{s})$
- (D) 2,04 e  $\text{PbO}_2(\text{s})$
- (E) 2,04 e  $\text{PbSO}_4(\text{s})$

**34**

Uma amostra de 10,0 g de carbonato de chumbo II impuro teve seu grau de pureza analisado por meio de sua reação com ácido nítrico, conforme representado pela reação química a seguir.



As impurezas da amostra não reagiram com o ácido e, após o consumo de todo o carbonato de chumbo II presente na amostra, foram obtidos 6,62 g de nitrato de chumbo II.

Nesse contexto, o grau de pureza da amostra é igual a:

- (A) 29,3%
- (B) 37,6%
- (C) 41,2%
- (D) 53,4%
- (E) 68,5%

Dado  
 Massas molares:  $\text{PbCO}_3 = 267 \text{ g/mol}$   
 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = 331 \text{ g/mol}$

**35**

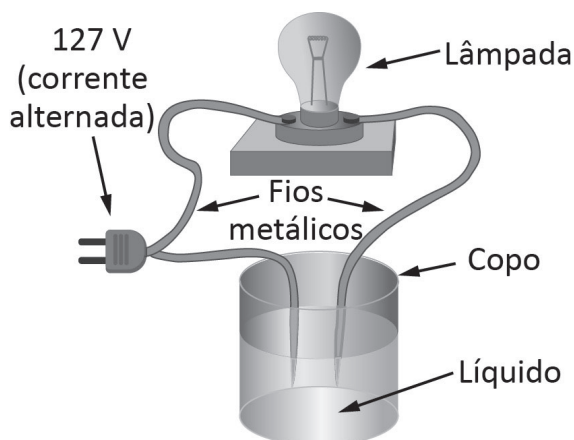
No Brasil, o processo de fermentação alcoólica constitui a principal rota industrial de produção de etanol.

Em relação à fermentação alcoólica, constata-se que

- (A) a destilação do fermentado obtido nesse processo é realizada após a fermentação, para obter produtos com teor alcoólico elevado.
- (B) o monóxido de carbono é o principal subproduto inorgânico obtido nesse processo.
- (C) o microrganismo obtém energia através da etapa de fosforilação oxidativa, que faz parte de seu metabolismo celular.
- (D) as principais matérias-primas empregadas nesse processo são aminoácidos e proteínas.
- (E) os principais microrganismos empregados nesse processo são bactérias.

36

Em uma aula prática de Química, utilizou-se o procedimento experimental representado a seguir para analisar a condutividade de líquidos.



Nesse procedimento, o acendimento da lâmpada indica que o líquido conduz eletricidade, e o não acendimento da lâmpada indica que o líquido não conduz eletricidade. No experimento foram testados água, solução aquosa de sal de cozinha (cloreto de sódio), solução aquosa de sacarose ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) e vinagre (solução aquosa de ácido etanoico). A partir dos resultados experimentais, o professor realizou uma discussão dos fenômenos observados com os alunos.

Considerando-se o experimento realizado e as observações feitas, pôde-se abordar prioritariamente, nessa discussão, conceitos relacionados ao seguinte tópico:

- (A) oxirredução
- (B) termoquímica
- (C) cálculos químicos
- (D) ligações químicas
- (E) reações orgânicas

37

Em um processo radioativo, o radioisótopo urânio-238 decai emitindo 4 partículas alfa e 2 partículas beta.

Nesse decaimento, o radioisótopo formado corresponde ao

- (A)  ${}^{218}_{86}\text{Rn}$
- (B)  ${}^{222}_{86}\text{Rn}$
- (C)  ${}^{226}_{86}\text{Rn}$
- (D)  ${}^{222}_{84}\text{Po}$
- (E)  ${}^{218}_{84}\text{Po}$

38

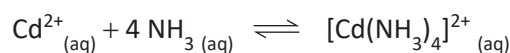
O pentafluoreto de cloro, cuja fórmula molecular é  $\text{ClF}_5$ , é um composto gasoso com elevado poder oxidante. Nesse composto, os átomos de flúor encontram-se ligados ao cloro, que ocupa a posição central.

A geometria molecular desse composto é

- (A) piramidal de base quadrada
- (B) bipiramidal trigonal
- (C) quadrada planar
- (D) tetraédrica
- (E) octaédrica

39

O íon tetraamincádmio(II) é formado a partir da seguinte equação química:



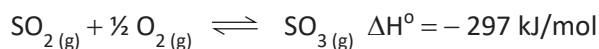
A constante de formação desse íon, a 25 °C, é igual a  $1,0 \times 10^7$ . Nesse contexto, considere um experimento, realizado a 25 °C, no qual as concentrações de  $\text{Cd}^{2+}$  e  $\text{NH}_3$  no equilíbrio são, respectivamente, iguais a  $2,0 \times 10^{-3}$  mol/L e  $5 \times 10^{-2}$  mol/L.

Nessas condições, a concentração, em mol/L, do íon tetraamincádmio(II) é, aproximadamente, igual a

- (A)  $1,6 \times 10^{-2}$
- (B)  $3,1 \times 10^{-2}$
- (C)  $6,2 \times 10^{-1}$
- (D)  $1,2 \times 10^{-1}$
- (E)  $2,5 \times 10^{-1}$

40

A reação química de oxidação do dióxido de enxofre, representada pela equação termoquímica a seguir, foi analisada em um reator.



Com o intuito de deslocar o equilíbrio dessa equação e aumentar a concentração de  $\text{SO}_3$  no interior do reator, podem ser empreendidas as seguintes ações:

- (A) aumento da pressão, aumento da temperatura e aumento da concentração de  $\text{SO}_2$
- (B) aumento da pressão, redução da temperatura e aumento da concentração de  $\text{SO}_2$
- (C) aumento da pressão, redução da temperatura e redução da concentração de  $\text{SO}_2$
- (D) redução da pressão, redução da temperatura e redução da concentração de  $\text{SO}_2$
- (E) redução da pressão, aumento da temperatura e aumento da concentração de  $\text{SO}_2$

41

O 1,2-dicloro-eteno é encontrado sob duas formas isômeras espaciais: *cis*-1,2-dicloro-eteno e *trans*-1,2-dicloro-eteno. Com o intuito de separar esses dois isômeros, avaliou-se a possibilidade de separá-los em função de suas temperaturas de ebulição.

Ao comparar as temperaturas de ebulição desses compostos, observa-se que

- (A) o isômero *cis* apresenta maior temperatura de ebulição, pois é uma molécula polar, enquanto o isômero *trans* é uma molécula apolar.
- (B) o isômero *trans* apresenta maior temperatura de ebulição, pois é uma molécula polar, enquanto o isômero *cis* é uma molécula apolar.
- (C) o isômero *trans* apresenta maior temperatura de ebulição, pois sua geometria é plana, enquanto o isômero *cis* apresenta geometria tetraédrica.
- (D) ambos apresentam a mesma temperatura de ebulição, pois possuem a mesma geometria espacial.
- (E) ambos apresentam a mesma temperatura de ebulição, pois possuem a mesma massa molecular.

42

As reações de substituições em haletos de alquila ocorrem por meio de dois mecanismos fundamentais: Substituição Nucleofílica Unimolecular (SN1) e Substituição Nucleofílica Bimolecular (SN2). Dependendo dos reagentes utilizados, um ou outro desses mecanismos é favorecido.

Nesse contexto, a substituição que ocorre segundo o mecanismo SN1 emprega preferencialmente como reagente o iodeto de

- (A) etila
- (B) metila
- (C) isopropila
- (D) pentila
- (E) tercbutila

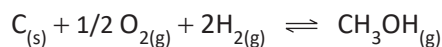
43

Com relação à reatividade de compostos de coordenação, observa-se que

- (A) complexos quadrado-planares sofrem reação de substituição de ligantes por mecanismo dissociativo.
- (B) reações de oxirredução por meio do mecanismo de esfera interna usam o fenômeno de tunelamento com um ligante como canal.
- (C) transferências de elétrons, em solução, usualmente ocorrem por meio do mecanismo de esfera externa, desencadeando mudanças significativas na esfera de coordenação.
- (D) ligantes espectadores volumosos, em complexos octaédricos, favorecem o mecanismo de troca associativo porque o estado de transição com um menor número de coordenação alivia a repulsão estérica.
- (E) um ligante espectador em configuração *trans* ao grupo abandonador, em complexos quadrado-planares, não influencia a velocidade de substituição.

44

O metanol (CH<sub>3</sub>OH) é um solvente amplamente empregado na indústria, e sua reação de obtenção pode ser representada na equação a seguir.



Considere que essa reação ocorra com 100% de rendimento, em temperatura de 300 K e pressão constante (reação feita em reator de pistão de volume variável).

Nessas condições, ao produzir 10 mol de CH<sub>3</sub>OH<sub>(g)</sub>, a partir de quantidades estequiométricas de C<sub>(s)</sub>, O<sub>2(g)</sub> e H<sub>2(g)</sub>, a variação de energia interna (ΔU) dessa reação, em kJ, foi mais próxima de

- (A) -200
- (B) -1660
- (C) -2037
- (D) 2000
- (E) 2037

Dado

$$\Delta H_f^0 (CH_3OH_{(g)}) = -200 \text{ kJ/mol}$$

(Obs: considere esse valor independente da temperatura)

$$R = 8,31 \text{ J/mol K}$$

45

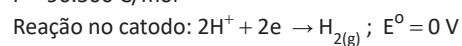
Um sistema eletroquímico consiste em duas meias-células, cada uma contendo um eletrodo de Pt, conectadas por uma ponte salina de KCl. Esse sistema foi usado para determinar a concentração hidrogeniônica (H<sup>+</sup>) em soluções aquosas, a 25 °C. Para tal, adicionou-se fenolftaleína à meia-célula que continha o eletrodo de trabalho (catodo), que indicou, pela mudança de cor, o momento em que a amostra passa a ter pH alcalino. Deseja-se utilizar esse sistema para analisar 100,00 mL de solução de pH 4,00 usando a aplicação de uma corrente constante de 5,0 mA.

O tempo, em minutos, que se levaria para se alcançar o ponto final dessa análise seria mais próximo de

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 8

Dado

$$F = 96.500 \text{ C/mol}$$



$$C = A \text{ s}$$

46

Para a formação do fluoreto de hidrogênio (HF), os orbitais atômicos de valência disponíveis são o 1s do H e os 2s e 2p do F.

Com base nessas informações e no método de combinação linear de orbitais atômicos (CLOA), a configuração eletrônica da molécula diatômica heteronuclear HF é

- (A) 2σ<sup>2</sup> 3σ<sup>2</sup> 1π<sup>3</sup> 4σ<sup>1</sup>
- (B) 2σ<sup>2</sup> 1π<sup>4</sup> 3σ<sup>1</sup> 4σ<sup>1</sup>
- (C) 2σ<sup>2</sup> 3σ<sup>2</sup> 4σ<sup>2</sup> 5σ<sup>2</sup>
- (D) 2σ<sup>2</sup> 3σ<sup>2</sup> 1π<sup>4</sup> 4σ<sup>0</sup>
- (E) 2σ<sup>2</sup> 3σ<sup>2</sup> 1π<sup>2</sup> 4σ<sup>2</sup>

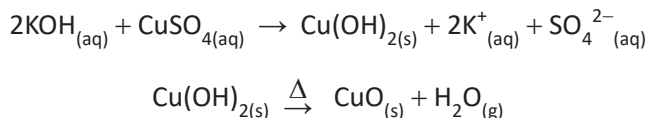
Dado

$$H (Z=1);$$

$$F (Z=9)$$

47

Um técnico preparou uma certa quantidade de CuO a partir da mistura reacional entre soluções de KOH e de CuSO<sub>4</sub>, com posterior decomposição do hidróxido cúprico por aquecimento, conforme exemplificado nas equações a seguir.



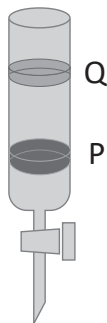
Esse técnico dispunha de 100 mL de solução aquosa a 22% m/m de KOH, cuja densidade é de 1,22 g/mL.

Sendo o KOH o reagente limitante, a massa, em g, de CuO máxima que pode ser obtida seria mais próxima de

- (A) 0,6
- (B) 2
- (C) 7
- (D) 14
- (E) 19

48

Considere um extrato de planta que contém duas substâncias luminescentes, denominadas P e Q, que foram separadas em coluna cromatográfica aberta preenchida com sílica. Como fase móvel, utilizou-se o hexano, cujo índice de polaridade é 0,01 (tomando como referência o valor 1,00 da água). A Figura a seguir representa um momento específico do processo com as zonas P e Q já separadas, ocupando, respectivamente, 1/8 e 1/16 do comprimento total da coluna.



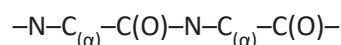
As duas zonas, ocupadas por P e Q, foram iluminadas com radiação UV e produziram luminescência azul, sendo um azul mais escuro para a substância P e um azul claro para a substância Q.

Nesse contexto, constata-se que a

- (A) cromatografia é reversa.
- (B) substância Q interage mais com a fase estacionária.
- (C) quantidade de P é necessariamente maior do que a de Q.
- (D) fase estacionária retém melhor a substância menos polar.
- (E) largura da zona da substância P diminuirá à medida que moléculas de P percolem a coluna.

49

Embora a conformação terciária tridimensional de uma proteína resulte do conjunto de interações intra e intermoleculares, bem como da natureza e orientação das cadeias laterais, a conformação da cadeia principal de um polipeptídeo pode ser descrita, de forma fundamental, pelos ângulos de torção (ângulos de diedros) associados às ligações covalentes ao longo do *backbone*. Nesse contexto, considere a cadeia principal (*backbone*) de uma proteína, constituída pelos átomos diretamente envolvidos nas ligações peptídicas, como apresentado a seguir, onde C<sub>(α)</sub> representa o carbono alfa e C(O), o carbono da carbonila, excluindo-se as cadeias laterais dos resíduos de aminoácidos.



Considerando-se a cadeia principal apresentada, a nomenclatura dos ângulos de torção e a identificação adequada das ligações químicas associadas a cada um deles são

- (A) Ângulos σ (sigma) e π (pi), associados às rotações em torno das ligações N-C<sub>(α)</sub> e C<sub>(α)</sub>-C(O), respectivamente.
- (B) Ângulos α (alfa) e β (beta), definidos pelas rotações em torno das ligações C<sub>(α)</sub>-C(O) e N-C<sub>(α)</sub>, respectivamente.
- (C) Ângulos θ (theta) e λ (lambda), relacionados às rotações em torno das ligações C<sub>(α)</sub>-C(O) e N-C<sub>(α)</sub>, respectivamente.
- (D) Ângulos Φ (phi) e ψ (psi), correspondentes às rotações em torno das ligações N-C<sub>(α)</sub> e C<sub>(α)</sub>-C(O), respectivamente.
- (E) Ângulos δ (delta) e ω (ômega), associados às rotações em torno das ligações N-C<sub>(α)</sub> e C<sub>(α)</sub>-C(O), respectivamente.

RASCUNHO



50

O ensino de Química na Educação Básica brasileira tem sido orientado por diferentes documentos oficiais de políticas curriculares.

Considerando-se os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no que se refere à Química, constata-se que

- (A) a abordagem do ensino de Química, nos PCN, era restrita a conteúdos conceituais e, na BNCC, a abordagem conceitual é suprimida, priorizando-se o desenvolvimento de competências socioemocionais.
- (B) os PCN possuem caráter normativo, definindo competências e habilidades a serem desenvolvidas ao longo da Educação Básica e do Ensino Superior.
- (C) os PCN apresentavam caráter orientador, organizando o ensino de Química a partir de temas e eixos estruturantes, e a BNCC têm caráter normativo, definindo competências e habilidades a serem desenvolvidas ao longo da Educação Básica.
- (D) ambos adotam uma organização curricular restrita à divisão tradicional da Química em Química Geral, Físico-Química e Química Orgânica.
- (E) ambos têm caráter normativo e obrigatório, estabelecendo, de forma detalhada, os conteúdos mínimos a serem ensinados em Química em todas as séries da Educação Básica.

RASCUNHO

RASCUNHO





021199