



020200

**Fundação Osório****Provas Objetiva
e de Redação**Concurso Público - EDITAL Nº 01/2025/NS
de 22 de dezembro de 2025.**PROVA
2****BIOLOGIA****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)
Total: 15 pontos	Total: 10 pontos
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).

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 factóides 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.

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.

RASCUNHO

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. 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

BIOLOGIA

26

Camada de ozônio em recuperação: níveis de 1980 até 2050, diz ONU

A camada de ozônio está se recuperando e deve retornar aos níveis da década de 1980 até meados deste século, conforme relatório da Organização Meteorológica Mundial, ligada à ONU. O buraco sobre a Antártica está diminuindo, graças à cooperação internacional e ao Protocolo de Montreal, que eliminou mais de 99% dos CFCs. A recuperação reduzirá riscos de saúde e danos ambientais.

Disponível em: <https://oglobo.globo.com/mundo/noticia/2025/09/15/camada-de-ozonio-se-recuperara-totalmente-nas-proximas-decadas-diz-boletim-da-onu.ghtml>. Acesso em: 8 jan. 2026.

A recuperação da camada de ozônio, conforme relatado pela ONU, impactará diretamente a

- (A) frequência de mutações no DNA de células da pele, reduzindo a incidência de melanoma.
- (B) intensidade do efeito estufa, alterando os padrões de precipitação global.
- (C) produção de ozônio troposférico, reduzindo os casos de problemas respiratórios.
- (D) acidificação dos oceanos, dissolvendo as estruturas calcárias de crustáceos.
- (E) disponibilidade de radiação visível, estimulando o processo fotossintético.

27

As bactérias, leveduras e outros organismos cujas temperaturas flutuam com a do ambiente ajustam a composição de ácidos graxos das suas membranas lipídicas para manter uma fluidez relativamente constante.

ALBERTS, B. *et al.* **Biologia molecular da célula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

Considerando-se o objetivo de manter a fluidez das membranas relativamente constante, o que acontecerá com a síntese de ácidos graxos das membranas das células dos organismos citados se a temperatura ambiente diminuir?

- (A) Predominará a síntese de ácidos graxos de cadeia longa.
- (B) Aumentará a síntese de ácidos graxos de número ímpar de carbonos.
- (C) Serão produzidos ácidos graxos associados a proteínas transmembrana.
- (D) Haverá maior produção de ácidos graxos insaturados de configuração *cis*.
- (E) Será paralisada a síntese de ácidos graxos, e os já existentes serão reorganizados entre as faces da membrana.

28

Em uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg, a frequência do alelo recessivo *r*, não ligado ao sexo, para uma determinada característica é 0,3.

Qual é a frequência esperada de indivíduos heterozigotos para esse loco?

- (A) 0,09
- (B) 0,18
- (C) 0,21
- (D) 0,42
- (E) 0,49

29

O metano é um gás que atua fortemente no agravamento do efeito estufa. Ele é formado por moléculas que têm um átomo de carbono e quatro átomos de hidrogênio (CH₄).

Considerando-se a sua estrutura molecular e o tipo de ligações entre seus átomos, o metano é um exemplo de substância

- (A) simples com ligações iônicas
- (B) simples com ligações covalentes
- (C) composta com ligações iônicas
- (D) composta com ligações covalentes
- (E) heterogênea com ligações covalentes

30

O corpo humano possui diferentes tipos de tecido. Um deles é o tecido adiposo marrom, que tem como característica exclusiva a produção de calor quando o organismo é submetido a baixas temperaturas.

A termogênese desse tecido é resultado da ação direta

- (A) de NADP
- (B) da fosfocreatina
- (C) das ATP sintetases
- (D) dos hormônios T3 e T4
- (E) de proteínas desacopladoras

31

Uma determinada luminária decorativa é composta por dez lâmpadas (de mesmas características), conectadas em série, e precisa estar conectada a uma rede elétrica de 127 V para funcionar.

Desconsiderando-se a existência de qualquer defeito na rede elétrica, se uma de suas lâmpadas for retirada, a luminária

- (A) ficará piscando.
- (B) ficará com as lâmpadas apagadas.
- (C) funcionará com intensidade luminosa reduzida.
- (D) poderá funcionar ou não, dependendo de qual das lâmpadas for retirada.
- (E) funcionará com nove lâmpadas acesas, cada uma delas com intensidade maior que antes.

32

A tatuagem envolve a injeção de tinta profundamente na derme, a camada da pele abaixo da superfície. O corpo reconhece as partículas de pigmento como material estranho. Algumas células tentam removê-las, mas as partículas são muito grandes para serem totalmente eliminadas.

Disponível em: <https://super.abril.com.br/saude/tatuagens-toxinas-e-o-sistema-imune-o-que-voce-precisa-saber-antes-de-fazer-uma/>. Acesso em: 9 jan. 2026. Adaptado.

As células envolvidas nas tentativas de remoção dos pigmentos da tatuagem são os

- (A) mastócitos
- (B) melanócitos
- (C) macrófagos
- (D) plasmócitos
- (E) megacariócitos

33

Em um período de 25 dias, São Paulo registrou nove casos e três mortes por intoxicação de metanol após ingestão de bebidas alcoólicas adulteradas. Um dos casos fatais ocorreu na capital paulista e o outro em São Bernardo do Campo, na região metropolitana. A causa das mortes foi confirmada nesse sábado (27/9) pelo Centro de Vigilância Sanitária (CVS).

Autoridades suspeitam de que o metanol, solvente bastante utilizado na fabricação de combustível, esteja sendo usado para adulterar bebidas como gin, *whisky* e *vodka*.

Disponível em: <https://www.metropoles.com/sao-paulo/metanol-bebida-sp-casos>. Acesso em: 11 jan. 2026. Adaptado.

O método que deve ser utilizado para separar o metanol do etanol, presentes na mistura das bebidas adulteradas, é a

- (A) decantação
- (B) cristalização
- (C) destilação simples
- (D) destilação fracionada
- (E) dissolução fracionada

34

Um homem é afetado por uma doença recessiva ligada ao cromossomo X, e sua esposa é heterozigota para o mesmo gene.

Considerando-se que a doença não afeta a viabilidade dos gametas ou embriões, qual é a probabilidade de um futuro descendente do casal ser uma filha sem a doença, mas portadora do gene recessivo?

- (A) 0%
- (B) 25%
- (C) 50%
- (D) 75%
- (E) 100%

35

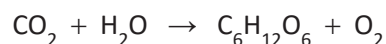
Um grupo de pesquisadores estuda duas espécies de tentilhões, que habitam a mesma ilha: *Geospiza fortis* e *Geospiza fuliginosa*. Ambas descendem de um ancestral comum que colonizou a ilha há milhares de anos. Análises mostram que *G. fortis* possui um bico grande e robusto, especializado em quebrar sementes duras, enquanto *G. fuliginosa* possui um bico pequeno e afiado, eficiente para capturar pequenos insetos.

Esse cenário é um exemplo clássico de

- (A) convergência adaptativa
- (B) especiação alopátrica
- (C) divergência adaptativa
- (D) coevolução de espécies
- (E) estabilização seletiva

36

Ao realizar fotossíntese, plantas e algas conseguem retirar da atmosfera grandes quantidades de gás carbônico (CO_2), contribuindo para a redução do aquecimento global. A equação não balanceada apresentada a seguir representa um resumo das reações químicas do processo fotossintético.



Qual deve ser a quantidade, em gramas, de gás carbônico utilizada para produzir 1800 gramas de glicose?

- (A) 44
- (B) 440
- (C) 1080
- (D) 1800
- (E) 2640

<p>Dado $M_C = 12 \text{ g/mol}$ $M_H = 1 \text{ g/mol}$ $M_O = 16 \text{ g/mol}$</p>

37

Num estudo histológico, um pesquisador analisou o corte de material biológico humano e identificou um epitélio caracterizado por células de altura variável, mas todas ancoradas na membrana basal. Os núcleos celulares apareciam em diferentes distâncias com relação à base do tecido. Foi possível verificar, também, que havia cílios na porção apical das células.

Considerando-se a classificação e a distribuição dos tecidos epiteliais no organismo humano, o epitélio descrito é típico

- (A) da traqueia
- (B) da epiderme
- (C) do intestino delgado
- (D) dos ovários
- (E) dos testículos

38

Considere um elemento químico J, pertencente ao grupo 13 da Tabela Periódica, e um outro, L, pertencente ao grupo 17.

Um sal formado pela ligação entre átomos desses elementos terá fórmula molecular

- (A) JL_3
- (B) J_3L
- (C) J_2L_3
- (D) J_3L_2
- (E) J_5L_9

39

As plantas precisam equilibrar a entrada de CO_2 para fotossíntese com a perda de água por transpiração.

Quando elas estão em déficit hídrico severo, qual mecanismo fisiológico predomina para promover o fechamento estomático?

- (A) Aumento sustentado do turgor nas células-guarda.
- (B) Entrada de K^+ nas células-guarda, com acúmulo osmótico.
- (C) Redução do CO_2 e aumento da taxa fotossintética.
- (D) Elevação de Ca^{2+} , que ativa a entrada de K^+ .
- (E) Sinalização por ABA, que induz a perda de água.

40

Em 2023, foi realizada a soltura equivocada de uma píton-real (*Python regius*), espécie nativa da África, no Parque Nacional da Tijuca (RJ). Essa espécie se alimenta de aves e pequenos mamíferos e possui capacidade de reprodução por partenogênese. Biólogos alertaram que a introdução desse predador exótico representava um risco ecológico.

Com base nos conceitos de ecologia de comunidades, a presença dessa espécie invasora na teia alimentar da Mata Atlântica pode provocar, como efeito direto, a(o)

- (A) extinção imediata dos produtores primários por interrupção do fluxo de energia.
- (B) redução das populações de presas nativas devido à nova pressão de predação.
- (C) estabilização da teia alimentar pelo preenchimento de um nicho ecológico vago.
- (D) aumento da biodiversidade local pela introdução de novos genótipos no ambiente.
- (E) favorecimento de outras espécies invasoras que competem pelos mesmos recursos.

41

Considere os grupos *Archaea*, *Bacteria* e *Eukarya*.

Dentre as diferenças estruturais que sustentam a separação desses grupos em Domínios, observam-se em:

- (A) *Archaea*: lipídios de membrana com ligações éter;
Bacteria: parede celular com peptidoglicano;
Eukarya: núcleo e organelas.
- (B) *Archaea*: membrana nuclear;
Bacteria: parede celular sem peptidoglicano;
Eukarya: RNA ribossômico 16S.
- (C) *Archaea*: RNA circular;
Bacteria: ribossomos 80S;
Eukarya: membrana dupla no núcleo.
- (D) *Archaea*: mitocôndrias;
Bacteria: ausência de ribossomos;
Eukarya: vacúolos especializados.
- (E) *Archaea*: apenas organismos multicelulares;
Bacteria: apenas organismos unicelulares;
Eukarya: ausência de cloroplastos.

42

A resistência bacteriana é definida como a capacidade de um microrganismo crescer *in vitro* em concentrações de um antimicrobiano superiores às alcançadas pelo fármaco na corrente sanguínea. Essa resistência pode ser intrínseca ou adquirida por meio de mutações e transferência de material genético. Existem diversas estratégias celulares fundamentais que conferem essa característica às bactérias. Dentre essas estratégias, há uma que envolve a ação de bombas transmembranares, que utilizam energia, como a força próton-motriz ou ATP, para expulsar ativamente o fármaco e reduzir sua concentração intracelular.

Trata-se da

- (A) ativação enzimática do antimicrobiano
- (B) redução da permeabilidade bacteriana
- (C) efluxo do antimicrobiano
- (D) alteração do sítio-alvo da droga
- (E) resistência adaptativa por biofilmes

43

A taxonomia moderna busca formar grupos monofiléticos, ou seja, que incluam um ancestral comum e todos os seus descendentes.

Nesse contexto, a classe Reptilia, na sua aceção clássica, incluindo lagartos, serpentes e jacarés, mas excluindo as aves, é considerada um grupo

- (A) cladístico
- (B) holofilético
- (C) monofilético
- (D) parafilético
- (E) polifilético

44

A equipe pedagógica de uma escola realizará uma pesquisa para comparar o desempenho cognitivo antes e depois de uma intervenção educativa. Para isso, serão convidados a participar todos os alunos que estejam na faixa etária entre 14 e 16 anos. A pesquisa resultará em um relatório a ser divulgado na comunidade escolar.

Nesse contexto, qual conduta atende aos princípios da ética na Ciência?

- (A) Obter assentimento dos alunos e consentimento dos seus responsáveis para divulgação dos dados identificados.
- (B) Dispensar a autorização prévia para gravar sessões de vídeo, uma vez que não haverá coleta de material biológico nem utilização de outros dados sensíveis.
- (C) Ter carta de aprovação de alguma Câmara de Ética em Pesquisa (CEP), incluindo o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido dos adolescentes e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos responsáveis.
- (D) Submeter o projeto a uma Câmara de Ética em Pesquisa (CEP), apresentando justificativa plausível para que a equipe pedagógica possa exigir a participação obrigatória dos alunos na pesquisa.
- (E) Submeter o projeto a uma Câmara de Ética em Pesquisa (CEP), para obter autorização para divulgar nomes e resultados individuais, garantindo, assim, a transparência da pesquisa.

45

Antes de um trabalho que contenha uma descoberta na área de Biologia ser aceito em periódicos científicos, ele deve passar por um processo de revisão por pares (*peer review*).

No cotidiano da construção do saber biológico, esse procedimento é fundamental, pois garante que o trabalho

- (A) apresente a descrição mínima do seu método para impedir que seja reproduzido.
- (B) tenha sua metodologia, dados e conclusões analisados por outros especialistas da área antes da publicação.
- (C) apresente resultados que obrigatoriamente corroborem, com consistência, a hipótese levantada no início do projeto.
- (D) seja reconhecido como uma verdade biológica e validado como referência perpetuamente consolidada e dispense atualizações.
- (E) tenha validadas a visão subjetiva e as opiniões pessoais do pesquisador, o que promove a empatia do público e a aceitação da descoberta.

46

Em um instituto federal, uma professora de Biologia coordena um projeto de ciência cidadã sobre qualidade da água e biodiversidade de macroinvertebrados em um córrego que cruza o bairro da escola. Estudantes registram dados *in situ* (parâmetros físico-químicos, presença/ausência de bioindicadores), fazem fotos georreferenciadas, organizam metadados e redigem relatórios em linguagem acessível para a comunidade. Após o 1º ciclo de coletas, a professora precisa aperfeiçoar o projeto para que ele esteja mais aderente aos princípios da ciência cidadã. Quatro propostas são discutidas para esse fim:

1. Abrir imediatamente todos os dados brutos no *site* da escola, antes de realizar a revisão metodológica, para garantir a transparência do projeto.
2. Revisar e explicitar o protocolo, incluir checagem por pares entre turmas, abrir dados em repositório institucional com metadados, licença e anonimização, e planejar devolutiva pública.
3. Restringir as coletas de dados a pH e temperatura da água do córrego, retirando bioindicadores, para padronizar esses dados e poder publicar de imediato um sumário sem dados brutos.
4. Adiar a divulgação por tempo indeterminado até obter autorizações externas, mantendo os resultados restritos a relatórios sigilosos internos da direção.

À luz dos princípios da ciência cidadã aplicados ao ensino de Biologia, qual proposta é mais adequada?

- (A) Adotar a proposta 1, pois garantir a transparência imediata é a essência da ciência cidadã, e os relatórios podem ser aprimorados posteriormente.
- (B) Adotar a proposta 2, pois une rigor, abertura responsável e devolutiva à comunidade, com benefícios educacionais e sociais.
- (C) Adotar a proposta 3, pois reduzir variáveis acelera a publicação dos relatórios, e a rápida divulgação dos dados é prioritária para obter engajamento do público interessado.
- (D) Adotar a proposta 4, pois evita exposição pública da escola, protegendo-a de críticas até que haja parecer definitivo sobre o projeto feito por instituições especializadas da área.
- (E) Combinar as propostas 1 e 3, pois adiar a revisão metodológica e restringir os indicadores agiliza a publicação dos relatórios, permitindo um *feedback* mais rápido sobre os resultados.

47

Um órgão ambiental avalia a autorização para implantação de um novo parque eólico em uma região costeira caracterizada pela presença de dunas, áreas úmidas e elevada diversidade de aves migratórias. Relatórios técnicos indicam que a implantação desse parque pode causar fragmentação de habitats e diminuição da avifauna, semelhantes ao que se observou no Parque Eólico de Tramandaí (RS).

Considerando-se o princípio do desenvolvimento sustentável e a relação risco-benefício associada à geração de energia eólica, a decisão tecnicamente adequada é

- (A) indeferir o projeto dispensando-se análise adicional, por se tratar de área costeira sensível.
- (B) aprovar o projeto condicionando-o a uso de aerogeradores de maior potência para reduzir impactos ecológicos.
- (C) autorizar o projeto dispensando-se análise complementar, devido aos benefícios climáticos da energia renovável.
- (D) condicionar a liberação do projeto à compensação visual da paisagem, dispensando-se outras medidas compensatórias.
- (E) condicionar o licenciamento do projeto à reavaliação da localização e à adoção de medidas de mitigação e monitoramento ambiental.

48

Em uma atividade de formação continuada, um grupo de professores de Biologia debate como a Alfabetização Científica, prevista nos PCN, e o Letramento Científico, da BNCC, podem subsidiar o exercício da cidadania. O grupo conclui que, para que o estudante possa atuar de forma consciente em uma sociedade tecnológica, o ensino de Biologia deve abandonar a visão da ciência como um corpo de verdades acabadas e neutras.

Para atingir esse objetivo pedagógico sob a ótica do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), o professor deve estruturar sua prática acadêmica de modo a

- (A) promover a compreensão da ciência como uma construção humana datada, mediando a análise crítica dos riscos e dos benefícios socioambientais das inovações biotecnológicas.
- (B) isolar os conteúdos de Biologia de questões políticas e econômicas, para evitar que influências ideológicas afetem a objetividade do método científico.
- (C) assegurar que o conhecimento técnico se sobreponha aos valores éticos, garantindo que as decisões sociais sejam restritas aos especialistas da área.
- (D) priorizar a memorização de terminologias e classificações taxonômicas, em consonância com o entendimento de que o acúmulo de informações é o único meio para a formação de um cidadão crítico.
- (E) consolidar as soluções científicas como verdades universais e imutáveis, independentemente das variações de realidades e de contextos socioculturais.

49

Uma escola pública decidiu inserir práticas sustentáveis no cotidiano das aulas, com o objetivo de integrar aprendizagem acadêmica, responsabilidade social e uso racional de recursos. Em uma turma de ensino médio, a professora de Biologia propôs transformar a sala de aula em um espaço de gestão sustentável, envolvendo os estudantes nas decisões sobre consumo de materiais e de energia e sobre organização das atividades. A coordenação pedagógica solicitou que a proposta, além de ambientalmente responsável, contribuísse para o desenvolvimento econômico e social, estimulando autonomia, participação e competências úteis para a vida em sociedade.

Considerando-se esse contexto, a ação pedagógica, no ambiente da sala de aula, que exemplifica uma prática sustentável alinhada, simultaneamente, ao desenvolvimento econômico e social é

- (A) promover campanhas de conscientização ambiental para a comunidade, com a organização das aulas sendo determinada pela direção da escola, sem participação da comunidade escolar.
- (B) substituir materiais impressos por digitais, focando na redução do consumo de papel para a comunidade escolar, prescindindo de análises de custos ou de impactos sociais.
- (C) delegar à direção escolar as decisões estratégicas sobre consumo e sustentabilidade, ficando os alunos restritos a observar a implementação dessas temáticas.
- (D) concentrar as avaliações sobre o tema da sustentabilidade integralmente em provas teóricas periódicas, dando prioridade ao domínio de conceitos e das nomenclaturas da área.
- (E) organizar coletivamente com os estudantes um plano de uso consciente de recursos, registrando consumos, analisando custos e discutindo os impactos sociais e econômicos dessas escolhas.

50

Um professor de Biologia, visando trabalhar os conceitos de desenvolvimento sustentável e de economia circular com turmas do ensino médio, coordena a implementação de um sistema de compostagem e horta comunitária na escola. O projeto utiliza resíduos orgânicos da merenda escolar para a produção de adubo e envolve a participação ativa dos alunos na manutenção e na distribuição dos alimentos excedentes para famílias em situação de vulnerabilidade no entorno da escola.

Ao articular os benefícios ambientais com a economia de recursos para a instituição e com o apoio à comunidade, o professor demonstra que a dimensão social desse projeto de sustentabilidade é prioritariamente alcançada quando a atividade

- (A) reduz os custos operacionais da escola com a coleta de lixo e a compra de fertilizantes químicos.
- (B) fomenta a segurança alimentar e o engajamento comunitário através da partilha solidária da produção.
- (C) colabora com a redução da temperatura do microclima local por meio do aumento da cobertura vegetal no pátio.
- (D) leva à conscientização de que é necessário priorizar a mecanização dos processos agrícolas para garantir a máxima produtividade em menor tempo.
- (E) é voltada para a memorização das reações químicas do ciclo do nitrogênio que ocorrem nesse projeto, fornecendo aos alunos conhecimento para exames de proficiência.

RASCUNHO

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

18

	VIII A																	
	13	14	15	16	17	18												
	IIIA			IVA			VA			VIA			VIIA			VIIIA		
1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
1	B	C	N	O	F	Ne												
	10,811(5)	12,011	14,007	15,999	18,998	20,180												
2	IIIA			IVA			VA			VIA			VIIA			VIIIA		
2	13	14	15	16	17	18												
2	Al	Si	P	S	Cl	Ar												
	26,982	28,086	30,974	32,066(6)	35,453	39,948												
3	IIIB			IIB														
3	31	32	33	34	35	36												
3	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr												
	69,723	72,61(2)	74,922	78,96(3)	79,904	83,80												
4	IIIB			IIB														
4	49	50	51	52	53	54												
4	In	Sn	Sb	Te	I	Xe												
	114,82	118,71	121,76	127,60(3)	126,90	131,29(2)												
5	IIIB			IIB														
5	81	82	83	84	85	86												
5	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn												
	204,38	207,2	208,98	209,98	209,99	222,02												
6	IIIB			IIB														
6	112	111	110	109	108	107												
6	Uub	Uuu	Uun	Mt	Hs	Bh												
	200,59(2)	196,97	195,08(3)	192,22	190,23(3)	186,21												
7	IIIB			IIB														
7	106	105	104	103	102	101												
7	Sg	Db	Rf	Ac-Lr	La-Lu	Ba												
	262	262	261	262	178,49(2)	137,33												

Série dos Lantanídeos

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
138,91	140,12	140,91	144,24(3)	146,92	150,36(3)	151,96	157,25(3)	158,93	162,50(3)	164,93	167,26(3)	168,93	173,04(3)	174,97
LANTÂNIO	CÉRIO	PRASEODÍMIO	NEODÍMIO	PROMÉCIO	SAMÁRIO	EURÓPIO	GADOLÍNIO	TÉRBIO	DISPRÓSIO	HÓLMIO	ÉRBITO	TÚLIO	ÍTRÍO	LUTÉCIO

Série dos Actinídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
227,03	232,04	231,04	238,03	237,05	239,05	241,06	244,06	249,08	252,08	252,08	257,10	258,10	259,10	262,11
ACTÍNIO	TÓRIO	PROTACTÍNIO	URÂNIO	NETÚNIO	PLUTÓNIO	AMÉRICIO	CÚRIO	BERQUÉLIO	CALIFÓRNIO	EINSTEÍNIO	FÉRMIO	MENDELÉVIO	NOBÉLIO	LAURÊNCIO

NOME DO ELEMENTO	Número Atômico
Símbolo	6
Massa Atômica	7

Massa atômica relativa. A incerteza no último dígito é ± 1, exceto quando indicado entre parênteses.



020299