

enade 2024

licenciaturas

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Licenciatura

Conforme o item 3.7.4 do Edital nº 124/2024 do INEP, "a adoção da metodologia ensejará a divulgação dos cadernos de prova e gabaritos (itens públicos) somente após a conclusão das análises dos resultados, omitidos os itens selecionados para edições futuras".

Para montar os cadernos de prova do Enade Licenciaturas 2024, o Inep utilizou a metodologia denominada Blocos Incompletos Balanceados – BIB, que permite que um grande número de itens seja aplicado ao conjunto de estudantes avaliados, sem que cada estudante precise responder a todos eles. Nessa técnica, o total de itens avaliados é distribuídos em blocos e esses são combinados entre si para a elaboração de cadernos de prova que possuem, ao menos um bloco de itens distintos. No Enade Licenciaturas a combinação de blocos gerou 10 tipos de caderno de prova. Essa metodologia possibilita a mensuração de uma mesma habilidade da Matriz de Referência por mais de um item, cada qual aplicado em diferentes posições do Caderno de Prova, para diferentes respondentes de uma mesma turma ou instituição, de modo a tornar a informação produzida mais confiável. Dessa forma, determinados itens aparecem o mesmo número de vezes no conjunto dos cadernos, conforme mapa de prova divulgados.

A seguir, estão listados os respectivos itens deste caderno e suas posições em cada uma das 10 variações de cadernos existentes da prova referida:

Posição no caderno divulgado	Posição no caderno 1	Posição no caderno 2	Posição no caderno 3	Posição no caderno 4	Posição no caderno 5	Posição no caderno 6	Posição no caderno 7	Posição no caderno 8	Posição no caderno 9	Posição no caderno 10
1	28	28	---	52	---	52	40	---	40	---
2	33	33	---	57	---	57	45	---	45	---
3	40	52	28	28	52	---	---	---	---	40
4	47	59	35	35	59	---	---	---	---	47
5	60	---	48	---	36	36	---	48	60	---
6	42	54	30	30	54	---	---	---	---	42
7	43	55	31	31	55	---	---	---	---	43
1	28	28	---	52	---	52	40	---	40	---
2	33	33	---	57	---	57	45	---	45	---
3	40	52	28	28	52	---	---	---	---	40

QUESTÃO 1

Com as enchentes que aconteceram na região sul do Brasil em maio de 2024, ocorreu o aumento do risco de contaminação por leptospirose, doença bacteriana transmitida pela urina de animais infectados. Segundo o Governo do Estado do Rio Grande do Sul já foram confirmados casos de leptospirose e óbitos decorrentes da doença.

Disponível em: <https://estado.rs.gov.br/mais-dois-obitos-por-leptospirose-sao-confirmados-no-estado>.
Acesso em: 27 maio 2024 (adaptado).

Para identificar os conhecimentos prévios dos alunos acerca de leptospirose, um professor de Ciências apresentou essa notícia relacionada ao caso das enchentes ocorridas no Rio Grande do Sul. Após a leitura da reportagem, aplicou uma avaliação para os estudantes expressarem o que conheciam sobre o tema. Com os resultados obtidos, planejou suas próximas ações de ensino e de aprendizagem.

Diante do processo avaliativo empregado, o docente realizou uma avaliação

- A somativa.
- B formativa.
- C diagnóstica.
- D classificatória.

QUESTÃO 2

Um professor de Biologia do Ensino Médio precisava demonstrar a correlação entre a dentição dos animais vertebrados e os seus hábitos alimentares, assim como o impacto gerado sobre a ecologia adaptativa desses animais no ambiente em que vivem. Para exemplificar os diferentes tipos de arcadas dentárias, ele resolveu utilizar modelos produzidos em impressoras 3D.

Nessa situação, os modelos tridimensionais utilizados nessa prática didática tiveram como finalidade possibilitar

- A aos alunos visualizar o formato de dentes caninos de cada animal e realizar a identificação taxonômica em nível de gênero de cada indivíduo.
- B ao professor abordar possíveis padrões alimentares dos animais e contextualizar a relevância ecológica deles à respectiva arcada dentária.
- C ao professor aprofundar temas como fisiologia animal comparada ao explorar, nesses modelos, o determinismo geográfico das espécies.
- D aos alunos analisar e determinar as idades aproximadas e as doenças presentes no trato gastrointestinal de cada animal.

QUESTÃO 3

A geração de resíduo sólido tornou-se um dos problemas mais significativos do nosso tempo. Na era da sustentabilidade, o desafio para os gestores públicos é gerir o resíduo sólido da maneira mais econômica, social e ambientalmente adequada possível. Nesse contexto, a reciclagem é considerada a política pública ambiental mais popular. No entanto, nos últimos anos, ela vem apresentando diversos efeitos colaterais. O principal problema da reciclagem deve-se ao fato de ela desviar o foco do que é insustentável: o atual sistema econômico baseado no consumo. Por isso, a reciclagem como política pública dificilmente contribuirá para a diminuição da geração de resíduo sólido, pois não age para reduzir a taxa de crescimento do consumo. Existem vários exemplos de ações individuais que buscam evitar a geração de resíduo sólido, tais como mudar hábitos de consumo, eliminar o uso de produtos descartáveis, evitar produtos com um número excessivo de embalagens, dar preferência aos que possuam manutenção e reutilizar ao invés de descartar.

Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/artigos/ambiente-e-sociedade/o-residuo-solido-e-prova-da-nossa-insustentabilidade>. Acesso em: 8 jun. 2024 (adaptado).

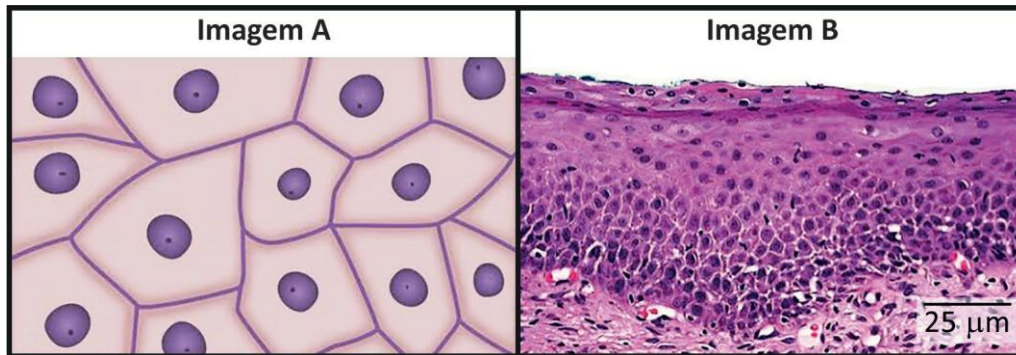
Com base no texto, é adequado considerar que os docentes devem promover discussões no contexto atual da educação ambiental pautadas na perspectiva

- A científica e resolutiva, com ênfase em atividades que privilegiem o rigor científico e a elaboração de hipóteses pelos alunos como suficientes para a solução dos problemas ambientais.
- B problematizadora e crítica, com ênfase em atividades que promovam a postura emancipadora dos alunos voltada ao consumo responsável e à prevenção da geração de resíduos sólidos.
- C sistêmica e recursista, com ênfase em atividades de análise do sistema econômico e da exploração dos recursos naturais, vinculada às ações que gerem a reutilização de produtos descartáveis.
- D naturalista e conservacionista, com ênfase em atividades que envolvam os alunos no contato direto com o ambiente natural e que promovam a conscientização sobre a preservação dos recursos naturais.

Área livre

QUESTÃO 4

Em muitas escolas, há ausência de laboratórios ou de insumos específicos para microscopia, o que torna as imagens dos livros didáticos ainda mais úteis para a visualização de amostras celulares e histológicas. Além disso, é comum que estudantes apresentem dificuldades para associar essas imagens com o caráter tridimensional dos tecidos. As imagens apresentadas a seguir ilustram o epitélio pavimentoso estratificado em vista frontal (A) e em secção transversal (B).



Disponível em: <https://www.nursinghero.com/study-guides/biology2xmaster/animal-primary-tissues>.

Acesso em: 14 maio 2024.

Para auxiliar os estudantes a associarem corretamente essas imagens, o docente deve solicitar que eles realizem

- A um desenho das imagens utilizadas chegando à conclusão de que A é a única camada celular de B.
- B um resumo do texto do livro didático relacionando as imagens e interpretem que A é a única camada celular de B.
- C a confecção de um mapa mental acerca dos conteúdos relacionados às imagens, evidenciando que A é a camada exclusiva de B.
- D a construção de um modelo tridimensional, para compreender que A ficará no ápice do modelo, representando a primeira camada de B.

Área livre

QUESTÃO 5

A fotossíntese é o processo em que a maioria das plantas e outros seres vivos fotossintetizantes utilizam a energia da luz solar para transformar água e gás carbônico em alimento (açúcar) e gás oxigênio. Observe a seguir.



MICHELAN, V.; ANDRADE, E. **SuperAção**: Componente Curricular Ciências. 7º ano. São Paulo: Moderna, 2022 (adaptado).

Um livro de Ciências do 7º ano do Ensino Fundamental apresentou esse texto, seguido da equação, para apresentar o fenômeno da fotossíntese. Esse trecho ilustra a adaptação do “saber sábio” para o “saber a ensinar”, processo denominado de transposição didática.

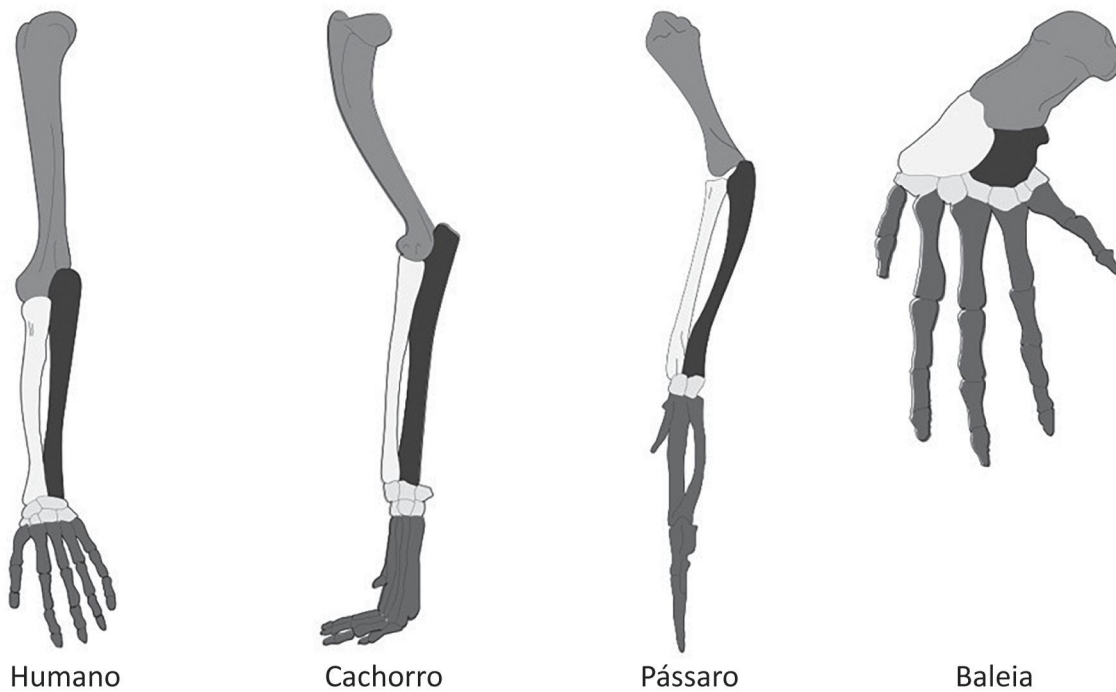
No trecho desse livro de Ciências, a transposição didática ocorreu por meio da

- A reprodução do conhecimento científico sobre a fotossíntese, utilizando os termos técnicos da área de bioquímica.
- B transformação do conhecimento científico em conhecimento científico escolar, adaptando os termos da bioquímica.
- C substituição do conhecimento científico pelo conhecimento científico escolar, simplificando os termos da bioquímica.
- D simplificação da fórmula das reações químicas envolvidas, comprometendo o conhecimento científico sobre a bioquímica.

Área livre

QUESTÃO 6

Para tratar do assunto de evolução das espécies, um professor de Biologia do Ensino Médio explicou aos seus alunos que uma das formas de verificar a ancestralidade comum, com base nessa teoria, é por meio da comparação entre estruturas de diferentes grupos animais. Ele, então, solicitou aos estudantes que fizessem considerações sobre analogias, homologies, ancestralidade comum e evidências evolutivas a partir das imagens apresentadas a seguir.



Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Homology_vertebrates-en-bw.svg.
Acesso em: 15 ago. 2024 (adaptado).

A partir dos conhecimentos acerca da temática de evolução das espécies, espera-se que os estudantes

- A ressaltem as evidências análogas entre os seres vivos, o que indica uma constante irradiação adaptativa.
- B destaquem as diferenças anatômicas entre os organismos, o que indica uma intensa convergência adaptativa.
- C evidenciem a ancestralidade comum a partir das analogias entre os órgãos presentes entre os diferentes grupos animais.
- D resgatem o conceito de homologia, indicando-o como forte evidência da ancestralidade comum entre diferentes grupos animais.

Área livre

QUESTÃO 7

A realidade das escolas públicas, ainda é, muitas vezes, desafiadora para o professor de Ciências quando o objetivo é proporcionar atividades que exigem ambientes específicos e equipamentos para demonstrações diversas. Sabendo desse desafio, um estagiário da disciplina de Ciências Biológicas precisa ministrar uma aula em uma escola pública de Ensino Médio que atenda o plano de aula a seguir.

Tópico	Competência	Habilidade	Tema	Conteúdo Programático	Tempo previsto
Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio.	Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos e minimizem impactos socioambientais.	Analisar e interpretar as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões em situações cotidianas e processos produtivos que priorizem o uso racional dos recursos naturais.	Matéria e energia.	Radiação solar e processos de degradação físico-química do solo.	120 minutos.

Adicionalmente, o estagiário recebeu o seguinte conselho do seu professor de estágio supervisionado: “considere propor uma aula criando condições que, potencialmente, promovam a autonomia do estudante”.

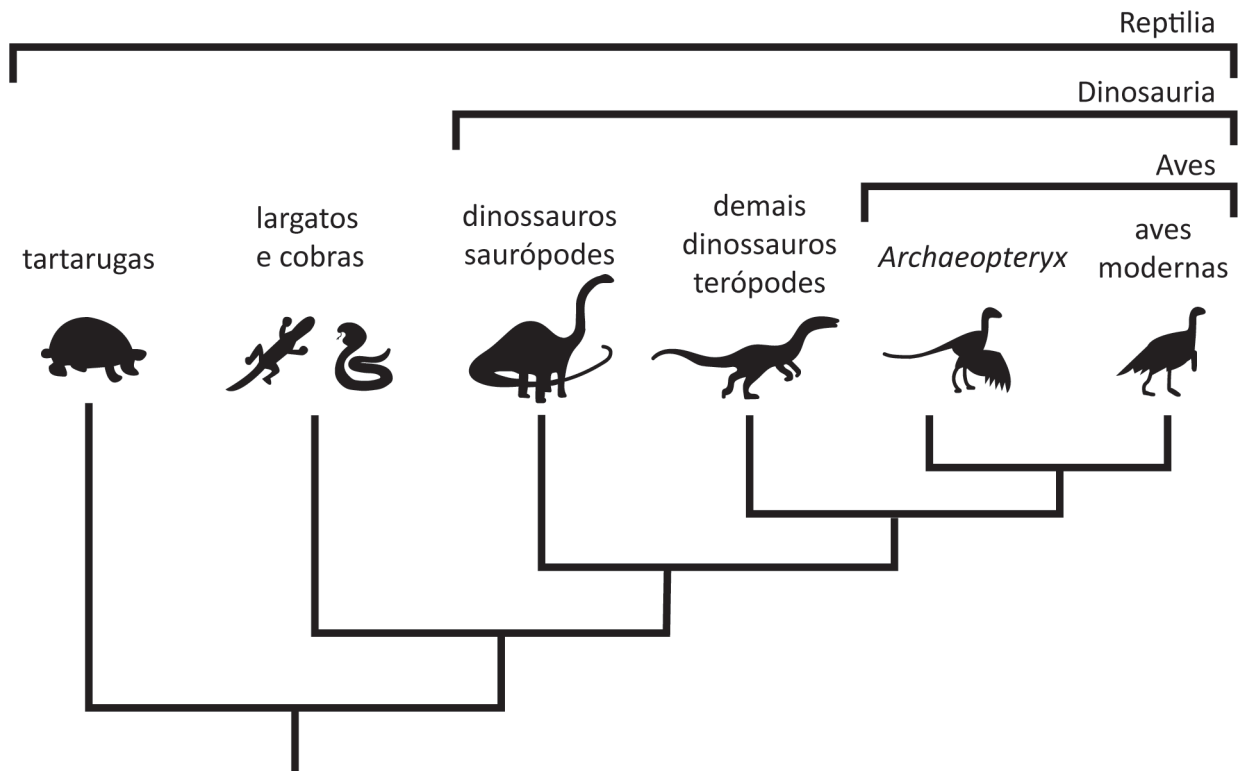
Tendo em vista as demandas previstas no plano de aula e o conselho dado pelo professor de estágio supervisionado, o estagiário deverá realizar atividades

- A de pesquisa *on-line* no laboratório de informática, permitindo aos alunos que busquem suas próprias fontes, sem a necessidade de supervisão.
- B ao ar livre que permitam a utilização do perímetro escolar para visualização dos fenômenos estudados, possibilitando maior intervenção do professor.
- C na biblioteca, pois demanda poucos recursos financeiros, tendo em vista a realidade de escassez desses recursos nas escolas públicas em geral.
- D com experimentação no laboratório de Ciências, priorizando mais mediação e menos intervenção do professor para melhor compreensão do tema.

Área livre

QUESTÃO 8

Em uma escola, os docentes de Geografia e de Biologia resolveram realizar um exercício interdisciplinar com os alunos da 2ª série do Ensino Médio. Nessa atividade, os estudantes deveriam escolher um grupo animal e realizar o levantamento de sua distribuição geográfica e a caracterização dos biomas de ocorrência bem como suas relações filogenéticas. Um dos alunos, ao observar a figura a seguir, relativa à árvore filogenética de vertebrados, solicitou explicação a seus professores.



SANTOS, C. M. D.; KLASSA, B. Sistemática filogenética hennigiana: revolução ou mudança no interior de um paradigma? *Scientiæ Studia*, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 593-612, 2012.

Nesse caso, com relação à árvore filogenética, os docentes deveriam explicar ao aluno que

- A cobras e *Archaeopteryx* são grupos parátipos.
- B tartarugas e lagartos são os grupos mais recentes.
- C dinossauros saurópodes e aves modernas têm um ancestral comum.
- D aves modernas e dinossauros terópodes são os grupos mais antigos.

QUESTÃO 9

As professoras de uma escola organizaram, com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, uma visita a um museu de Ciências como parte do processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos relacionados à diversidade de ecossistemas e à classificação dos seres vivos. Para a visita, os alunos foram organizados pelas professoras em dois grupos, cada um acompanhado por uma docente e por um guia do museu.

SEGATTO, F. Z.; OLIVEIRA, R. C. Relato de experiência docente em espaços não formais e o planejamento do professor. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, v. 15, n. 1, p. 188-209, 2022 (adaptado).

Com essa proposta de uma prática pedagógica em um ambiente diferente da escola, a compreensão apropriada da função do espaço não formal seria

- A substituir as aulas no espaço formal escolar pela visita ao espaço não formal de educação.
- B complementar o conteúdo estudado em sala de aula, dinamizando a aprendizagem dos estudantes.
- C distrair os alunos em outro ambiente que não na sala de aula, tendo em vista que os conteúdos são muito densos.
- D utilizar o museu para a contemplação de modelos atômicos, visualizando os conteúdos estudados em sala de aula.

Área livre**QUESTÃO 10**

Uma turma da 3ª série do Ensino Médio possui, em seu corpo discente, um estudante com deficiência visual. A professora de Biologia dessa turma deseja realizar uma atividade prática com o objetivo de abordar os tipos de fossilização e necessita, portanto, elaborar uma aula inclusiva.

Nesse caso, considerando os princípios da educação inclusiva, assinale a opção que apresenta uma estratégia adequada para elaboração dessa aula.

- A Planejar uma visita a um museu de paleontologia que contenha atividades interativas, táteis e sonoras.
- B Criar uma área simulada de escavação onde os alunos possam visualizar diferentes fósseis enterrados.
- C Elaborar e aplicar, em sala de aula, um jogo de cartas de baralho em Libras com conteúdos paleontológicos.
- D Preparar uma aula distinta para o estudante com deficiência visual, de forma que a turma não seja prejudicada.