

RESPOSTA ESPERADA FINAL DA PROVA DISSERTATIVA

Concurso Público de Provas e Títulos para o provimento dos cargos de
Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - EBTT

CARGO: BIOLOGIA

ÁREA DE ATUAÇÃO: BIOLOGIA

CAMPUS DO IF GOIANO: CAMPOS BELOS - GO

Questão 01

TEMA SORTEADO: 9. A diversidade dos seres vivos atuais e sua importância no ensino de Genética e Evolução.

Espera-se que a resposta enfatize que a diversidade dos seres vivos ou biodiversidade se refere à variedade de formas de vida na Terra, abrangendo a variação genética dentro das espécies, a diversidade de espécies e a diversidade dos ecossistemas.

O/A candidato/a deve abordar o conceito de sistemática, a taxonomia *lineana* e a diversidade biológica, destacando que temos milhões de espécies que já foram descritas e ainda há uma vasta quantidade de grupos ainda pouco conhecidos. Neste contexto, a resposta deve abordar o papel da sistemática na organização do conhecimento sobre a diversidade biológica e o conceito de sistemática filogenética, explicando como ela pode ser utilizada para representar a história evolutiva dos seres vivos.

É importante que a resposta destaque a origem antiga da vida na Terra e a diversificação dos principais grupos, incluindo os domínios *Bacteria*, *Archaea* e *Eukarya*, podendo oferecer breves descrições desses grupos. Além disso, a resposta pode abordar alguns marcos evolutivos importantes na diversidade biológica, como a origem da multicelularidade, permitindo a especialização celular e a formação de organismos complexos.

Sob a perspectiva genética, a resposta deve enfatizar que a diversidade genética é a matéria-prima para a evolução e é essencial para a adaptação das espécies. A diversidade biológica permite a análise de padrões de herança e variabilidade genética, elucidando os mecanismos de herança mendeliana e não mendeliana.

A resposta pode também abordar que a diversidade biológica recente é resultado de processos contínuos de diversificação e extinção. Eventos de radiação adaptativa aumentam a diversidade, enquanto eventos de extinção reduziram drasticamente a variedade de formas de vida

durante a história geológica da terra. A diversificação é explicada por mecanismos de anagênese, que é a variação ao longo do tempo dentro de uma única linhagem, e de cladogênese, que envolve a ramificação de uma linhagem em duas ou mais, processos fundamentais para a formação de novas espécies.

Sob a perspectiva evolutiva, a resposta deve abordar os conceitos de seleção natural e deriva genética. A diversidade de espécies e suas variadas adaptações são evidências diretas da seleção natural, com exemplos concretos de adaptação e especiação, ilustrando como esse processo opera.

Espera-se que o/a candidato articule os conhecimentos do ensino de genética e de evolução para discutir equilíbrio e/ou desequilíbrio ambiental, bem como as ações humanas, sejam individuais ou coletivas em prol de um planeta sustentável. Isso porque a diversidade biológica se efetiva ao longo da humanidade a partir de relações da história natural com a história social.

No contexto do ensino médio integrado, o ensino de genética e/ou de evolução para compreensão da diversidade dos seres vivos poderá ser trabalhado por meio de situações problemas, pesquisa de campo e outras metodologias de ensino que propiciem a melhor compreensão da realidade da cidade, região e mundo em que vivem.

Caso se façam aproximações da temática no contexto aplicado às Ciências Agrárias. Incorporar essa diversidade no currículo de ensino superior e técnico enriquece a aprendizagem e prepara os alunos para enfrentar desafios específicos, como a melhoria da reprodução e saúde animal, o desenvolvimento de programas de melhoramento genético, a conservação de recursos genéticos agrícolas, a mineração e a adaptação às mudanças climáticas. Essa abordagem possibilita à nova geração de profissionais contribuir para a sustentabilidade agrícola, a segurança alimentar e a preservação da biodiversidade.

Espera-se, ainda, que a resposta evidencie a importância de se apropriar de conhecimentos científicos, logo da ciência, como condição para pensar nos reais desafios a serem enfrentados pela humanidade para superar suas mazelas, seja para entender a vida que nos rodeia ou mesmo para combater problemas globais.

Questão 02

TEMA SORTEADO: 4. Microbiologia: histórico, classificação e metabolismo de fungos, bactérias e vírus.

Espera-se que o/a candidato/a observe que todos os organismos se originaram de uma célula ancestral comum que, por meio de diferentes pressões evolutivas, originaram três domínios: *Eukarya*, que inclui todos os seres vivos eucariontes, *Bacteria*, que representa as bactérias, seres procariontes, e o domínio *Archaea*, que engloba outros organismos procariontes, mas que vivem em condições extremas, como os metanogênicos (que vivem em ambientes ricos em gás metano) e os halófilos (que vivem em ambientes ricos em sal). Espera-se que o/a candidato/a discorra sobre as diferenças de classificação desses três domínios, pois o tema envolverá organismos do domínio *Eukarya* e *Bacteria*.

A resposta deverá observar que as bactérias são organismos unicelulares e procariontes, ou seja, não possuem núcleo definido. Espera-se que o/a candidato/a discorra sobre o histórico dos microrganismos, especialmente as bactérias, fungos e vírus, podendo especificar as estratégias didáticas para abordagem desses conhecimentos.

O/A candidato/a poderá desenvolver suas reflexões sobre o fato de que, no domínio das bactérias, também denominado eubactérias, está presente quase a totalidade das bactérias que encontramos nos diferentes ambientes, como solo, água (de interesse na agricultura e biotecnologia) e organismos biológicos (de interesse médico e veterinário). Essas bactérias apresentam formas que podem variar de esféricas, os cocos, cilíndricas, ou bacilos, e espiral.

Ainda sobre as bactérias, espera-se que o/a candidato/a discorra sobre as suas estruturas essenciais para sua sobrevivência, metabolismo e multiplicação. Espera-se que a resposta enfatize as estruturas das bactérias tais como membrana citoplasmática e seus constituintes e suas funções na respiração bacteriana e transporte celular. Além disso, a resposta deve conter elementos que descrevam a parede celular, que é outra estrutura importante para o funcionamento e metabolismo bacteriano, e outras estruturas como cápsulas, flagelos e fímbrias. Espera-se que a resposta também enfatize essas estruturas.

Espera-se, ainda, que o/a candidato/a relacione as estruturas das bactérias com seu metabolismo, logo, que evidencie que algumas bactérias são fotossintéticas, sendo o principal pigmento a bacterioclorofila, e que não há produção de oxigênio, pois a água não é utilizada como fonte de elétrons. Há bactérias que usam compostos inorgânicos como fonte de elétrons e são chamadas litotróficas. As organotróficas são as que utilizam doadores orgânicos de elétrons. Contudo, a grande maioria das bactérias é quimiotrófica, ou seja, obtêm energia à custa de reações químicas onde substratos adequados são oxidados.

Quanto aos fungos, a resposta deverá abordar, de forma breve, que estes eram classificados como vegetais e apenas recentemente passaram a ser classificados em um reino à parte, denominado *Fungi*. Além disso, a resposta deve indicar que os fungos são ubíquos, sendo encontrados em vegetais, animais, em detritos e em abundância no solo e que suas células são eucarióticas. Ainda sobre os fungos, espera-se que o/a candidato/a discorra sobre os aspectos de morfologia, metabolismo e taxonomia. Espera-se que a resposta enfatize como os fungos se organizam em colônias (leveduriforme ou filamentosa), como se reproduzem, além das formas de metabolismo (aeróbico/anaeróbico) e classificação em diferentes filos.

Na discussão sobre os vírus, o/a candidato/a deve indicar que são parasitas intracelulares obrigatórios, cuja estrutura é composta de um ácido nucleico, DNA ou RNA, envolvido por uma capa proteica, denominada capsídeo e, em alguns casos, de uma membrana lipoprotéica, denominada envelope ou envoltório. Espera-se que o/a candidato/a discorra sobre os aspectos de morfologia, replicação e taxonomia.

Espera-se que o/a candidato/a pense em situações que indiquem possibilidade de se explorar e estudar os organismos que são objeto de estudo da microbiologia (bactérias, fungos e vírus) em seus diferentes ambientes como o solo, a água e o ar, de modo a evidenciar que possuem importantes funções na manutenção da vida do planeta. O/A candidato/a poderá desenvolver suas reflexões a partir de estratégias didáticas diversas, a depender do nível, etapa e modalidade de ensino, como aulas práticas, demonstrações, seminários, softwares de realidade virtual, estudos dirigidos, entre outras.