



INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS

CONCURSO PÚBLICO MAGISTÉRIO DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO
EDITAL Nº 03/2026/IFAL

PROVA TIPO

1

Cargo (Nível Superior – NS):

04. BIOLOGIA

PROVAS ESCRITAS (OBJETIVA E DISSERTATIVA)

CADERNO DE QUESTÕES

INSTRUÇÕES GERAIS

1. Este **Caderno de Questões** somente deverá ser aberto quando for autorizado pela/o Fiscal.
2. Antes de iniciar a prova, confira se o tipo da prova do **Caderno de Questões** é o mesmo da etiqueta da banca e da **Folha de Respostas** de questões objetivas.
3. Ao ser autorizado o início da prova, verifique se a numeração das questões e a paginação estão corretas. Verifique, também, se contém **50 (cinquenta)** questões objetivas com 5 (cinco) alternativas cada, o **Caderno de Rascunho** para **questão dissertativa** e se o conjunto de **Folhas de Texto Definitivo** é composto por **5 (cinco) Laudas**. Caso contrário, comunique imediatamente à/ao Fiscal.
4. O tempo disponível para esta prova é de **5h (cinco horas)**. Faça-a com tranquilidade, mas **controle seu tempo**. Esse tempo inclui a marcação da **Folha de Respostas** de **questões objetivas** e a **transcrição da resposta da questão dissertativa para as Laudas/Folhas de Texto Definitivo**.
5. Você somente poderá sair em definitivo do Local de Prova depois de decorridas **2h (duas horas)** do início da aplicação.
6. Na **Folha de Respostas** de questões objetivas e nas **Laudas/Folhas de Texto Definitivo** da questão dissertativa, confira seu nome, número do seu documento de identificação, área de atuação e tipo de prova.
7. Em hipótese alguma, ser-lhe-ão concedidas outra **Folha de Respostas** de questões objetivas e outra **Laudas/Folhas de Texto Definitivo** da questão dissertativa.
8. Preencha a **Folha de Respostas** de questões objetivas, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta. Na **Folha de Respostas** de questões objetivas, preencha completamente o círculo correspondente à alternativa escolhida, conforme o modelo:

	A	B	C	D	E
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Será atribuído o valor ZERO à questão que contenha na **Folha de Respostas** de questões objetivas: dupla marcação, marcação rasurada, emendada ou com "X", não preenchida totalmente ou que não tenha sido transcrita.
10. A correção da prova objetiva será efetuada de forma eletrônica, considerando-se apenas o conteúdo da **Folha de Respostas** de questões objetivas.
11. Caso a Comissão julgue uma questão como sendo nula, os pontos serão atribuídos a todas/os as/os candidatas/os.
12. Não será permitida qualquer espécie de consulta.
13. O Tema para a Prova Dissertativa consta de **10 pontos temáticos** sobre matéria da Área de Atuação objeto do concurso, de acordo com o previsto no edital do certame.
14. **O sorteio do ponto a ser utilizado nesta Prova Escrita será realizado perante candidatas/os e a equipe de fiscalização/supervisão.**
15. **A/O candidata/o deverá estar atenta/o ao tema sorteado, utilizando este ponto para elaborar a sua dissertação.**
16. Ao terminar a prova, **devolva** à/ao Fiscal de Sala este **Caderno de Questões**, junto à **Folha de Respostas** de questões objetivas, **Folha de Resposta/Laudas Definitivas da questão Dissertativa** e **assine a Lista de Presença**.
17. Na sala que estiver com apenas 1 (uma/um) Fiscal, as/os 3 (três) últimas/os candidatas/os somente poderão ausentar-se da sala juntas/os, após a **assinatura da Ata de Encerramento** de provas.
18. **Assine** este Caderno de Questões e **coloque** o número do seu documento de identificação (RG, CNH etc.).

Boa prova!

Nº do doc. de identificação (RG, CNH etc.):

Assinatura da/o candidata/o:

FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

QUESTÃO 01

A curricularização da extensão, no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, decorre de diretrizes nacionais que determinam a inserção de atividades extensionistas nos currículos dos cursos superiores, assegurando percentual mínimo da carga horária total. Essa orientação busca fortalecer a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo interação dialógica com a sociedade e formação crítica dos estudantes.

Considerando-se esse contexto, dadas as afirmativas,

- I. A curricularização da extensão implica integrar ações extensionistas ao projeto pedagógico do curso, com objetivos formativos explícitos.
- II. A extensão curricularizada deve restringir-se à prestação de serviços à comunidade, independentemente de articulação com ensino e com pesquisa.
- III. A inserção da extensão no currículo pressupõe processos avaliativos que considerem impactos formativos e sociais das ações desenvolvidas.
- IV. A curricularização da extensão pode contribuir para a formação integral, ao articular saber acadêmico e demandas sociais concretas.

verifica-se que estão corretas apenas

- A) I e II.
- B) I e IV.
- C) II e III.
- D) I, III e IV.
- E) II, III e IV.

QUESTÃO 02

O Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI) constitui documento orientador das práticas educativas e da identidade institucional no âmbito da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. No caso do Instituto Federal de Alagoas (Ifal), o PPI expressa princípios, fundamentos teóricos, diretrizes formativas e compromissos sociais que orientam a organização curricular, a gestão democrática e as ações de ensino, pesquisa e extensão.

Considerando-se a função e a natureza do PPI no contexto do Ifal, entende-se que esse documento deve

- A) explicitar a concepção de formação humana integral, orientando as práticas pedagógicas e a organização curricular em consonância com sua função social.
- B) estabelecer normas fixas e imutáveis, desvinculadas das transformações sociais e das demandas educacionais contemporâneas adotadas pela instituição.
- C) restringir-se à descrição administrativa da estrutura organizacional da instituição, sem abordar fundamentos pedagógicos.
- D) priorizar, exclusivamente, indicadores quantitativos de desempenho acadêmico, sem considerar princípios formativos.
- E) limitar-se às diretrizes nacionais, sem explicitar a identidade institucional e as especificidades regionais e locais explícitas no PPI.

QUESTÃO 03

Na Educação Profissional e Tecnológica, o planejamento e a avaliação da aprendizagem não se restringem a procedimentos técnicos, mas envolvem dimensões éticas e políticas relacionadas ao projeto formativo institucional. Assim, a organização do trabalho pedagógico deve assegurar coerência entre objetivos formativos, práticas avaliativas e princípios da formação humana integral.

Nesse contexto, dadas as afirmativas,

- I. A avaliação da aprendizagem deve estar alinhada aos objetivos formativos previstos no planejamento e no projeto pedagógico do curso.
- II. A dimensão ética da avaliação implica transparência, critérios explícitos e compromisso com a aprendizagem dos estudantes.
- III. A avaliação deve priorizar, exclusivamente, resultados quantitativos, como médias e índices de aprovação.
- IV. O planejamento pedagógico na EPT deve considerar a articulação entre formação geral e formação profissional.

verifica-se que estão corretas apenas

- A) I, III e IV.
- B) I, II e IV.
- C) II e IV.
- D) II e III.
- E) I e III.

QUESTÃO 04

As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica orientam a organização dos cursos, a articulação entre níveis e modalidades de ensino e a concepção pedagógica que fundamenta a formação profissional no Brasil. Essas diretrizes reafirmam o princípio da integração entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, além de defenderem a flexibilidade curricular e a indissociabilidade entre teoria e prática.

À luz dessas Diretrizes, considera-se que a organização da Educação Profissional e Tecnológica deve

- A) adotar currículo padronizado nacionalmente, sem possibilidade de contextualização regional.
- B) organizar-se, exclusivamente, por competências operacionais, sem diálogo com a formação geral.
- C) separar, rigidamente, os momentos de formação teórica e prática, priorizando a prática como etapa final do curso.
- D) restringir-se ao atendimento imediato das demandas do setor produtivo local, sem considerar fundamentos científicos mais amplos.
- E) articular fundamentos científicos e tecnológicos às dimensões sociais do trabalho, promovendo formação que ultrapasse o treinamento para tarefas específicas.

QUESTÃO 05

A consolidação da curricularização da extensão exige reorganização do trabalho pedagógico, revisão de práticas avaliativas e redefinição do papel docente na Educação Profissional e Tecnológica. Nesse processo, a extensão deixa de ocupar lugar periférico e passa a constituir componente estruturante da formação.

A esse respeito, dadas as afirmativas,

- I. A curricularização da extensão exige planejamento articulado entre docentes, superando ações isoladas e eventuais.
- II. A extensão curricularizada dispensa fundamentação teórica, pois sua centralidade reside na prática social.
- III. Projetos extensionistas podem configurar-se como espaços de produção de conhecimento, articulados à pesquisa aplicada.

verifica-se que está/ão correta/s

- A) II, apenas.
- B) III, apenas.
- C) I e II, apenas.
- D) I e III, apenas.
- E) I, II e III.

QUESTÃO 06

A Educação Inclusiva, no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, exige que as instituições promovam condições de acesso, de permanência e de êxito para estudantes com deficiência, transornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Isso implica não apenas adaptações arquitetônicas, mas também reorganização pedagógica, flexibilização curricular e formação continuada de docentes.

Nessa perspectiva, compreende-se que a inclusão na Educação Profissional e Tecnológica

- A) requer a adoção de estratégias pedagógicas diversificadas e recursos de acessibilidade que assegurem igualdade de oportunidades formativas.
- B) consiste na criação de turmas separadas para estudantes com deficiência, como forma de garantir atendimento especializado.
- C) depende, exclusivamente, do atendimento educacional especializado, desvinculado do trabalho docente em sala comum.
- D) limita-se à matrícula do estudante público-alvo da educação especial, independentemente de adaptações pedagógicas.
- E) implica redução automática do nível de exigência acadêmica para estudantes com deficiência.

QUESTÃO 07

A organização do trabalho pedagógico na Educação Profissional e Tecnológica exige compreensão crítica das relações entre currículo, planejamento e avaliação, considerando-se as especificidades da formação técnica integrada. Nesse contexto, a prática avaliativa deve contribuir para a consolidação da formação integral e para a autonomia dos estudantes.

Desse modo, dadas as afirmativas,

- I. A avaliação formativa pode subsidiar a reorganização do ensino ao longo do processo educativo.
- II. A dimensão política do planejamento refere-se às escolhas pedagógicas que expressam determinada concepção de sociedade e de formação.
- III. A organização do trabalho pedagógico na EPT requer coerência entre princípios institucionais e práticas de sala de aula.

verifica-se que está/ão correta/s

- A) I, apenas.
- B) II, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) II e III, apenas.
- E) I, II e III.

QUESTÃO 08

A integração da Educação de Jovens e Adultos (EJA) à Educação Profissional e Tecnológica representa estratégia de ampliação do direito à educação para sujeitos historicamente excluídos do sistema escolar. Essa integração busca articular escolarização básica com formação profissional, considerando-se trajetórias interrompidas, experiências de trabalho e especificidades socioculturais dos estudantes.

Nesse âmbito, constitui desafio para a EJA integrada à Educação Profissional e Tecnológica

- A) priorizar, exclusivamente, certificação rápida para inserção imediata no mercado de trabalho, já que se trata de um público, majoritariamente, adulto.
- B) reduzir a formação geral para ampliar a carga horária técnica, pois os jovens e adultos precisam de questões mais práticas para a vida do trabalho.
- C) desenvolver proposta curricular que reconheça os saberes prévios dos estudantes e articule formação básica e profissional de forma integrada.
- D) organizar a formação profissional de modo desvinculado das experiências de vida dos estudantes e de acordo com o PPI da instituição.
- E) adotar currículo idêntico ao ensino regular, desconsiderando-se as especificidades do público jovem e adulto.

QUESTÃO 09

A formação de professores para a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) constitui temática estratégica nas políticas públicas educacionais contemporâneas, especialmente diante da expansão da Rede Federal, da diversificação de ofertas formativas e da complexidade da integração entre formação geral e formação técnica. Nesse contexto, os debates atuais enfatizam tanto a necessidade de sólida base pedagógica quanto o domínio de saberes específicos das áreas profissionais, além da compreensão crítica do trabalho como princípio educativo.

Considerando-se os desafios e as possibilidades da formação docente para a EPT à luz das políticas públicas atuais, dadas as afirmativas,

- I. A formação de professores para a EPT demanda articulação entre saberes pedagógicos, conhecimentos específicos da área profissional e compreensão das dimensões sociais do trabalho.
- II. A experiência profissional no setor produtivo é suficiente, por si só, para garantir atuação docente qualificada na EPT, dispensando-se formação pedagógica específica.
- III. A consolidação da formação docente para a EPT pode favorecer práticas integradoras, alinhadas à concepção de formação humana integral.

verifica-se que está/ão correta/s

- A) I, apenas.
- B) II, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) II e III, apenas.
- E) I, II e III.

QUESTÃO 10

No contexto histórico brasileiro, a Educação Profissional foi marcada, durante longo período, por uma dualidade estrutural. Essa dualidade caracterizou-se pela

- A) inexistência de políticas públicas voltadas à formação profissional.
- B) integração plena entre ensino acadêmico e formação técnica desde o período imperial.
- C) universalização do acesso à formação técnica de nível médio para toda a população.
- D) predominância exclusiva da formação tecnológica em detrimento da educação básica.
- E) separação entre formação propedêutica destinada às elites e formação profissional destinada às classes trabalhadoras.

FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

QUESTÃO 11

A um servidor público federal de órgão do Poder Executivo foi concedida licença por motivo de doença de seu cônjuge, por um período de 45 dias consecutivos. Descobriu-se que, durante esse período, o servidor público realizou atividade remunerada de divulgação em suas redes sociais para uma empresa que explorava ilegalmente jogos de apostas em uma plataforma digital na internet, inclusive já havendo notícias de condenações da referida empresa pelo Poder Judiciário, em razão da prática de crimes de lavagem de dinheiro, evasão fiscal e concorrência desleal.

Dadas as afirmativas quanto a essa situação hipotética,

- I. A espécie da licença concedida ao servidor público federal, incluídas as prorrogações, poderá ser concedida a cada período de doze meses por até 60 dias, consecutivos ou não, mantida a sua remuneração.
- II. A licença somente será deferida se a assistência direta do servidor for indispensável e não puder ser prestada simultaneamente com o exercício do cargo ou mediante compensação de horário, inexistindo vedação ao exercício de atividade remunerada durante o período da licença.
- III. O servidor público federal violou o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, notadamente quanto à vedação ao exercício de atividade profissional aética ou a ligar o seu nome a empreendimentos de cunho duvidoso.
- IV. A Comissão de Ética do órgão público a que pertence o servidor público federal, integrada por três servidores ou empregados titulares de cargo efetivo ou emprego permanente, poderá aplicar, após a emissão de parecer fundamentado assinado por todos os seus integrantes, com ciência do faltoso, a pena de advertência ou suspensão.

verifica-se que estão corretas apenas

- A) II, III e IV.
- B) I, II e III.
- C) II e IV.
- D) I e IV.
- E) I e III.

QUESTÃO 12

Dadas as afirmativas quanto ao Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal e à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica,

- I. O ingresso na Carreira de Magistério Superior ocorrerá mediante aprovação em concurso de provas e títulos, tendo como requisito de ingresso o título de doutor na área exigida no concurso, no primeiro nível de vencimento da Classe A, com a denominação de Professor Adjunto.
- II. Os docentes ocupantes de cargo efetivo do Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal serão submetidos ao regime de trabalho de 40 horas semanais de trabalho, em tempo integral, com dedicação exclusiva às atividades de ensino, de pesquisa, de extensão e de gestão institucional; ou tempo parcial de 20 horas semanais de trabalho, não podendo os docentes submetidos a este último regime de trabalho, ainda que temporariamente, serem vinculados ao regime de 40 horas sem dedicação exclusiva.
- III. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e *multicampi*, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino. Eles possuem natureza jurídica de autarquia, detentores de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, inclusive para criar e extinguir cursos, nos limites de sua área de atuação territorial, bem como para registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior.
- IV. Não está dentre os objetivos dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia ministrar, em nível de educação superior, cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e de especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento.

verifica-se que está/ão correta/s

- A) III, apenas.
- B) IV, apenas.
- C) I e II, apenas.
- D) III e IV, apenas.
- E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 13

Uma aluna preta, portadora de visão monocular, matriculada no curso de educação profissional e tecnológica de nível médio, na forma articulada, optou pela realização da formação técnica em mecânica. O coordenador do curso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, compreendendo que a aluna em questão teria dificuldades práticas no desenvolvimento e no aprendizado, devido a sua limitação física, redirecionou essa aluna para o curso técnico subsequente de cozinha ou de enfermagem, argumentando, ainda, que os referidos cursos seriam mais adequados à sua condição pessoal, já que o mercado de trabalho do setor absorve em maior proporção pessoas do seu gênero e raça.

Dadas as afirmativas quanto a essa situação hipotética,

- I. A atitude do coordenador em redirecionar a aluna para outros cursos, em razão de sua limitação física, é compreendida como capacitismo, uma vez que discrimina a aluna, ao subestimá-la em sua capacidade e habilidades, em virtude de sua deficiência; mas a oferta dos cursos, em função da lógica de melhor inserção no mercado, não possui viés discriminatório, inexistindo interseccionalidade com os marcadores sociais de gênero e raça.
- II. O caso revela uma barreira atitudinal, assim compreendida a atitude ou o comportamento que impeça ou prejudique a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas, incumbindo ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar o acesso à educação superior e à educação profissional e tecnológica em igualdade de oportunidades e condições com as demais pessoas.
- III. São objetivos da Política Nacional de Educação Especial Inclusiva assegurar a educação ao longo da vida, até aos níveis e às etapas de ensino mais elevados, e fomentar as medidas de combate à discriminação e ao capacitismo no âmbito educacional, inclusive mediante atividade pedagógica de caráter complementar à escolarização de pessoas com deficiência – Atendimento Educacional Especializado (AEE) – para, dentre outros objetivos, promover condições para a continuidade de estudos dos estudantes que são o público da educação especial até os níveis e as etapas de ensino mais elevados.
- IV. A transversalidade permite a abordagem da situação de discriminação, levando-se em conta sua relação com a organização, a gestão do trabalho e as suas dimensões sociocultural, institucional e individual, de sorte que a restrição da aluna a cursos, a partir da perspectiva de gênero e raça no mercado de trabalho, é reflexo da desigualdade de gênero e raça, que corresponde à assimetria existente no âmbito da sociedade, acentuando a distância social entre mulheres negras e os demais segmentos sociais.

verifica-se que está/ão correta/s

- A) III, apenas.
- B) I e II, apenas.
- C) I e IV, apenas.
- D) II, III e IV, apenas.
- E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 14

A respeito do Estatuto do Instituto Federal de Alagoas (Ifal) e do Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade (Nugedis), do Ifal, é correto afirmar que

- A) são atos normativos que regem o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas o Estatuto, o Regimento Geral, as Resoluções do Conselho Superior e os Atos da Reitoria.
- B) só haverá um único Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade para todos os *Campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas.
- C) não poderão integrar o Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade (Nugedis), do Instituto Federal de Alagoas, representantes da comunidade externa.
- D) a Reitoria é o órgão máximo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas.
- E) o Conselho Superior, de caráter consultivo, é órgão de apoio ao processo decisório da Reitoria.

QUESTÃO 15

O Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade (Nugedis), do Instituto Federal de Alagoas (Ifal), foi instituído pela Resolução nº 116/2023.

Dentre as diversas regras vigentes sobre o Núcleo, assinale a alternativa correta.

- A) O Nugedis atuará, exclusivamente, no âmbito institucional interno, assessorando, quando solicitado, os setores do Ifal.
- B) Para a consolidação e o fortalecimento da atuação dos Núcleos, anualmente, deve ser reservado 1% (um por cento) do orçamento do *Campus*, e destinado ao Nugedis.
- C) Após a constituição do Nugedis, os/as integrantes deverão eleger o/a Coordenador/a, o/a Vice-Coordenador/a e o/a Secretário/a, que não poderão ser servidores/as do Ifal.
- D) O Nugedis atuará de forma impositiva, estimulando, promovendo e executando ações voltadas às temáticas de gênero, de diversidade e de sexualidade nos *Campi* do Ifal.
- E) A composição da equipe do Nugedis dar-se-á por meio de eleição, devendo ter, no mínimo, sete integrantes, dos quais dois assumam, obrigatória e respectivamente, a Coordenação e a Vice-Coordenação.

CONHECIMENTOS SOCIOECONÔMICOS DE ALAGOAS

QUESTÃO 16

A partir dos dados do Censo Demográfico 2022 sobre pertencimento populacional de cor ou raça, Alagoas tem a maior porcentagem nacional (em relação ao total estadual) de população de autorreconhecimento autodeclarada

- A) pretos.
- B) pardos.
- C) brancos.
- D) indígenas.
- E) quilombolas.

QUESTÃO 17

A crise geotécnica em Maceió, decorrente da mineração de sal-gema, trouxe consequências profundas e multifacetadas para Alagoas. Além do visível deslocamento populacional e da destruição de imóveis, seus impactos se estenderam a esferas econômicas, ambientais e de governança.

Considerando-se a complexidade desse evento, dadas as afirmativas,

- I. A atividade mineradora que deu origem à crise era a base do Polo Cloroquímico de Alagoas, um dos principais arranjos industriais do estado, afetando diretamente cadeias produtivas estratégicas.
- II. Estudos técnicos independentes atestaram que os impactos foram restritos aos bairros sobre as cavidades subterrâneas, não havendo riscos de contaminação dos aquíferos ou de comprometimento de outras infraestruturas urbanas.
- III. Um dos efeitos indiretos da crise foi o abalo na confiança de investidores e na imagem de Maceió como cidade sede de grandes empreendimentos industriais, com reflexos negativos na atração de novos capitais.

verifica-se que está/ão correta/s

- A) I, apenas.
- B) II, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) II e III, apenas.
- E) I, II e III.

QUESTÃO 18

A cultura caieira refere-se a um conjunto de saberes e de práticas tradicionais associados à extração artesanal de calcário e à produção de cal, atividades históricas que marcaram a identidade e a economia de algumas comunidades alagoanas. Atualmente em declínio, devido a conflitos ambientais e a pressões regulatórias, essas atividades são características de municípios alagoanos localizados, majoritariamente, no/a

- A) Sertão.
- B) Agreste.
- C) Zona da Mata.
- D) Baixo São Francisco.
- E) Região Metropolitana de Maceió.

QUESTÃO 19

O turismo é um dos pilares da economia de Maceió, mas sua dinâmica está intrinsecamente ligada aos processos de urbanização e à divisão regional de Alagoas. A concentração de investimentos e de infraestrutura no litoral, enquanto o interior enfrenta carências históricas, ilustra as desigualdades territoriais do estado.

Considerando-se essa relação, dadas as afirmativas sobre os impactos do turismo em Maceió no contexto alagoano,

- I. Os fluxos turísticos para o litoral sul, com destaque para praias como Praia do Francês e Barra de São Miguel, têm fomentado a descentralização da oferta hoteleira e a integração econômica dessa região com o polo de confecções do Agreste.
- II. A demanda turística por artesanato e por gastronomia local tem permitido a revitalização econômica e a preservação do patrimônio histórico no centro urbano de Maceió, revertendo o processo de esvaziamento comercial da área central.
- III. A priorização do turismo de sol e mar consolida um modelo de desenvolvimento regional que desconsidera o potencial do sertão alagoano, cujas atrações culturais e naturais permanecem à margem dos circuitos turísticos oficiais e dos investimentos públicos.

verifica-se que está/ão correta/s

- A) II, apenas.
- B) III, apenas.
- C) I e II, apenas.
- D) I e III, apenas.
- E) I, II e III.

QUESTÃO 20

A persistência do baixo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Alagoas, historicamente o menor entre as unidades federativas brasileiras, é frequentemente analisada à luz de seus componentes e de dinâmicas históricas e geográficas específicas.

Considerando-se a evolução temporal e a estrutura multidimensional do IDH-M de Alagoas, qual a caracterização do aspecto fundamental associado a essa posição estadual no *ranking* nacional?

- A) A dimensão longevidade, apesar de avanços na expectativa de vida, ainda é impactada por taxas de mortalidade infantil e materna superiores à média nacional, refletindo lacunas na cobertura e na qualidade da saúde pública.
- B) Os valores municipais do índice mostram homogeneidade territorial, com os piores desempenhos concentrados nas regiões metropolitanas devido à superpopulação e à violência urbana.
- C) A baixa performance no IDH-M decorre, principalmente, da estagnação demográfica e do rápido envelhecimento populacional, que sobrecarregam os sistemas previdenciário e de saúde.
- D) A componente educação do índice foi a que mais progrediu na última década, principalmente devido ao expressivo aumento no número de matrículas em cursos técnicos federais.
- E) A dimensão renda apresenta o maior atraso relativo, sendo, majoritariamente, determinada pela concentração fundiária urbana, que limita o acesso a empregos formais na capital.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 21

Em uma espécie vegetal, a cor da flor é uma característica monogênica com dominância completa. Duas plantas com flores vermelhas foram cruzadas, e entre 1.664 descendentes, 1.248 apresentaram flores vermelhas e 416, flores brancas.

Sobre esse cruzamento, assinale a alternativa correta.

- A) Ambos os parentais são heterozigotos.
- B) Ambos os parentais são homozigotos recessivos.
- C) Ambos os parentais são homozigotos dominantes.
- D) Um parental é heterozigoto e o outro homozigoto recessivo.
- E) Um parental é homozigoto dominante e o outro heterozigoto.

QUESTÃO 22

A meiose é um tipo de divisão celular fundamental para a formação dos gametas, envolvendo intensa reorganização nuclear, pareamento de cromossomos homólogos e recombinação genética. Esses eventos reduzem o número de cromossomos e contribuem para aumentar a variabilidade genética em organismos eucariotos.

Dadas as afirmativas sobre a organização nuclear durante a meiose I,

- I. A formação do quiasma entre cromossomos homólogos ocorre na prófase I.
- II. O *crossing-over* promove troca de segmentos entre cromátides homólogos.
- III. A separação das cromátides-irmãs ocorre na anáfase I.
- IV. A meiose I mantém o número diploide de cromossomos nas células-filhas.

verifica-se que está/ão correta/s

- A) III, apenas.
- B) I e II, apenas.
- C) III e IV, apenas.
- D) I, II e IV, apenas.
- E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 23

Os membros do grupo *Asgardarchaeota* são microrganismos não cultivados e vêm chamando a atenção da comunidade científica pois

- A) são exclusivamente intracelulares.
- B) são bactérias que causam doenças em animais.
- C) são seres fotossintetizantes, assim como as plantas.
- D) são vírus que originaram o núcleo de organismos eucariotos.
- E) possuem genes semelhantes aos dos eucariotos, o que sugere uma relação evolutiva.

QUESTÃO 24

Uma macromolécula isolada de células eucarióticas apresentou as seguintes características experimentais:

- I. é um polímero linear formado por ligações fosfodiéster;
- II. apresenta absorção máxima em 260 nm no espectrofotômetro;
- III. mantém carga elétrica negativa em pH fisiológico, devido à presença de grupos ionizáveis repetitivos.

Com base nessas propriedades estruturais e físico-químicas, conclui-se que a biomolécula isolada

- A) é uma proteína ácida com elevada quantidade de resíduos fosforilados.
- B) trata-se de um polímero proteico associado a cofatores nucleotídicos.
- C) é um lipídeo complexo com cabeça polar carregada negativamente.
- D) corresponde a um polissacarídeo estrutural com grupos sulfato ionizáveis.
- E) pertence à classe dos ácidos nucleicos, podendo corresponder tanto a DNA quanto a RNA.

QUESTÃO 25

Em condições de jejum prolongado, determinadas células ajustam o metabolismo energético não apenas por regulação alostérica imediata, mas também por mecanismos de controle pós-transcricional. Estudos demonstram a existência de pequenas moléculas reguladoras que não codificam proteínas; possuem aproximadamente 20–24 nucleotídeos; associam-se a complexos proteicos citoplasmáticos; ligam-se de forma complementar a regiões 3'UTR de mRNAs-alvo e promovem repressão da tradução ou degradação do mRNA.

Essas moléculas reguladoras são classificadas como

- A) snRNAs.
- B) snoRNAs.
- C) microRNAs.
- D) fatores de transcrição.
- E) pequenos peptídeos alostéricos.

QUESTÃO 26

Com base nos princípios da sistemática filogenética e em análises moleculares (rRNA e genes conservados), assinale a alternativa correta.

- A) Fungos são ancestrais diretos dos protozoários.
- B) Bactérias formam um grupo-irmão dos protozoários.
- C) Arqueas pertencem ao mesmo domínio que protozoários e fungos.
- D) Fungos e protozoários compartilham um ancestral comum mais recente entre si do que com arqueas e bactérias.
- E) Arqueas são mais próximas filogeneticamente às bactérias do que aos protozoários, pois ambas são procariontes.

QUESTÃO 27

As mutações cromossômicas podem ser classificadas em genômicas, quando ocorre alteração no número total de cromossomos, e estruturais, quando há modificação na estrutura de um ou mais cromossomos. Esses eventos geralmente estão associados a erros durante a divisão celular.

Dadas as afirmativas sobre as alterações cromossômicas,

- I. Deleções e inversões são exemplos de mutações cromossômicas estruturais.
- II. A poliploidia corresponde à perda de um segmento de um cromossomo específico.
- III. A aneuploidia é uma mutação cromossômica genômica decorrente de falhas na segregação dos cromossomos.
- IV. A duplicação é classificada, exclusivamente, como mutação numérica.

verifica-se que está/ão correta/s

- A) II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) III e IV, apenas.
- D) I, II e IV, apenas.
- E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 28

As florestas tropicais desempenham papel fundamental no ciclo do carbono, atuando como importantes reservatórios de biomassa. No entanto, as mudanças no uso da terra contribuem para mudanças climáticas que, por sua vez, podem alterar o regime hidrológico, incluindo períodos mais prolongados de seca, o que tende a afetar a dinâmica de funcionamento dos biomas e da fotossíntese.

Considerando-se a fixação biológica do carbono que ocorre por meio da fotossíntese, assinale a alternativa correta.

- A) O ciclo do carbono global depende exclusivamente dos estoques de biomassa acumulados, sendo pouco relacionados à fixação biológica do carbono pela fotossíntese.
- B) O prolongamento da estação seca pode intensificar a deficiência hídrica, reduzir as taxas fotossintéticas e, conseqüentemente, alterar o ciclo do carbono.
- C) Reduções no regime de precipitação influenciam a respiração celular, sem repercussões sobre a fixação biológica do carbono pela fotossíntese.
- D) Mudanças no uso da terra e alterações climáticas ocasionam aumentos nas taxas fotossintéticas e mantêm o reservatório de biomassa em florestas tropicais.
- E) A manutenção do estoque de biomassa das florestas tropicais ocorre independentemente das variações climáticas e das mudanças no uso da terra.

QUESTÃO 29

Em Alagoas, especialmente durante festividades culturais e gastronômicas litorâneas, observa-se aumento expressivo do consumo de crustáceos e moluscos, como o camarão e o sururu. Nas horas subsequentes às refeições, unidades de saúde registram maior procura por pacientes apresentando prurido difuso, urticária, angioedema labial, broncoespasmo, desconforto abdominal e, em quadros mais graves, hipotensão sistêmica de instalação rápida, caracterizando reação aguda, minutos após a ingestão alimentar.

Considerando-se a integração entre o sistema digestório e o sistema imunológico, assinale a alternativa que descreve o mecanismo fisiopatológico que melhor explica esse quadro.

- A) Resposta de hipersensibilidade do tipo IV, mediada por linfócitos T CD8⁺ citotóxicos, com liberação de perforina e granzima contra células epiteliais intestinais, minutos após a ingestão do alimento.
- B) Reação de hipersensibilidade do tipo III, decorrente de deposição de imunocomplexos IgM-alérgeno na lâmina própria intestinal, ativando macrófagos, por meio de receptores *Toll-like* e induzindo inflamação granulomatosa tardia.
- C) Reação de hipersensibilidade do tipo II, mediada por IgG contra antígenos alimentares circulantes, resultando em citotoxicidade dependente de complemento e lise direta de enterócitos, por formação do complexo de ataque à membrana (MAC).
- D) Ativação predominante da imunidade inata, por reconhecimento de Padrões Moleculares Associados a Patógenos (PAMPs) alimentares por Receptores do tipo NOD (NLRs) citosólicos, desencadeando inflamação independente de anticorpos e resposta sistêmica imediata.
- E) Reação de hipersensibilidade do tipo I, mediada por IgE específica, ligada a receptores FcεRI em mastócitos e basófilos, com degranulação imediata após reexposição ao alérgeno alimentar, liberação de histamina, leucotrienos e prostaglandinas, promovendo aumento da permeabilidade vascular e broncoconstrição sistêmica.

QUESTÃO 30

O colesterol é um componente estrutural relevante das membranas plasmáticas de células animais, influenciando propriedades físico-químicas da bicamada lipídica.

A respeito do colesterol, dadas as afirmativas,

- I. O colesterol pode reduzir a fluidez da membrana em temperaturas elevadas, ao restringir a mobilidade das cadeias hidrocarbonadas dos fosfolípidios.
- II. Em temperaturas mais baixas, o colesterol pode impedir o empacotamento excessivo dos fosfolípidios, atenuando a transição da bicamada para o estado de fase gel.
- III. O colesterol substitui, estruturalmente, os fosfolípidios, formando uma monocamada estável na membrana plasmática.
- IV. A presença de colesterol reduz a permeabilidade a pequenas moléculas polares e elimina a transição de fase da bicamada lipídica.

verifica-se que está/ão correta/s

- A) III, apenas.
- B) I e II, apenas.
- C) III e IV, apenas.
- D) I, II e IV, apenas.
- E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 31

Em um experimento de fotocclareamento (FRAP – *Fluorescence Recovery After Photobleaching*), proteínas da membrana plasmática foram marcadas com moléculas fluorescentes. Após a aplicação de um feixe de laser em uma região específica da superfície celular, houve perda local da fluorescência. Com o passar do tempo, observou-se a recuperação gradual do sinal fluorescente na área previamente clareada.

Esse resultado experimental mostrou que

- A) as proteínas de membrana apresentam mobilidade lateral na bicamada lipídica.
- B) a reposição do sinal fluorescente ocorre por rotação das proteínas no próprio eixo.
- C) a membrana plasmática é uma estrutura rígida, com proteínas fixas e imobilizadas.
- D) a recuperação da fluorescência decorre da síntese de novas proteínas inseridas localmente.
- E) as proteínas de membrana atravessam continuamente a bicamada lipídica por difusão simples.

QUESTÃO 32

Uma equipe de bioengenharia desenvolveu vesículas lipídicas artificiais destinadas a funcionar como barreiras seletivas em sistemas de liberação controlada de fármacos. Durante os testes, observou-se que determinadas formulações apresentavam organização excessivamente cristalina da bicamada lipídica, com baixa mobilidade lateral e reduzida permeabilidade.

Para produzir uma membrana biológica mais cristalina e menos fluida em temperatura ambiente, a modificação estrutural mais adequada é

- A) aumentar a proporção de fosfolípidios, contendo ácidos graxos saturados de cadeia longa.
- B) elevar a quantidade de fosfolípidios com duplas ligações cis em suas cadeias carbônicas.
- C) incorporar maior proporção de ácidos graxos poli-insaturados à bicamada.
- D) substituir fosfolípidios por glicolipídios com cadeias insaturadas curtas.
- E) reduzir o comprimento médio das cadeias hidrocarbonadas dos fosfolípidios.

QUESTÃO 33

Técnicas de edição gênica, sequenciamento genômico e análises “ômicas” têm revolucionado a genética moderna. Entretanto, a aplicação dessas ferramentas exige compreensão dos mecanismos de regulação gênica e da interação com fatores epigenéticos e ambientais.

Dadas as afirmativas sobre esse tema,

- I. Técnicas como RNAi permitem modificar permanentemente a sequência de DNA em todos os tipos celulares.
- II. Polimorfismos genéticos identificados por sequenciamento de DNA podem não se manifestar fenotipicamente, devido à influência de fatores epigenéticos e ambientais.
- III. O uso de CRISPR-Cas em células-tronco humanas pode gerar efeitos fora do alvo que precisa ser monitorado para evitar mutações não intencionais.
- IV. A engenharia genética de plantas transgênicas depende, exclusivamente, de alterações no DNA nuclear, sendo impossível afetar genes do cloroplasto ou da mitocôndria.

verifica-se que estão corretas apenas

- A) I e III.
- B) II e III.
- C) II e IV.
- D) I, II e IV.
- E) I, III e IV.

QUESTÃO 34

Análises filogenéticas baseadas em rRNA e em genomas completos modificaram profundamente a classificação dos fungos. Essas análises mostraram que:

- os fungos são mais próximos dos animais do que das plantas;
- leveduras, como *Saccharomyces cerevisiae*, apresentam algumas características celulares mais simples do que os fungos filamentosos;
- duplicações gênicas e variações em genes específicos ocorreram em diferentes linhagens de fungos, incluindo *Basidiomycota* e *Ascomycota*.

Com base nesses conceitos, assinale a alternativa correta.

- A) Fungos são mais próximos de plantas do que de animais, devido à presença de parede celular.
- B) *Basidiomycota* são ancestrais diretos das *Ascomycota*, formando um grupo-irmão das plantas.
- C) Todas as linhagens de fungos possuem genes idênticos, o que reflete a ancestralidade recente com as plantas.
- D) Fungos são monofiléticos e compartilham um ancestral comum mais recente com animais do que com plantas.
- E) Leveduras e fungos filamentosos pertencem a grupos evolutivos distintos, apesar de ambos serem eucariotos.

QUESTÃO 35

A fosforilação oxidativa não funciona na ausência de oxigênio. Portanto, a glicólise não pode continuar funcionando, porque se gera um impasse na atividade do gliceraldeído-3-fosfato desidrogenase, enzima da via glicolítica.

Para superar esta limitação, nessas condições, as plantas podem seguir na metabolização do piruvato, realizando, por exemplo, a fermentação alcoólica que tem como objetivo

- A) estimular o funcionamento das enzimas do ciclo de Krebs, para manter a produção de FADH₂, necessário para a manutenção do funcionamento da via glicolítica.
- B) restabelecer a atividade da fosforilação oxidativa, promover a reoxidação do FADH₂ para manter o funcionamento da via glicolítica, com aumento da eficiência da síntese de ATP na respiração celular.
- C) reoxidar o NADH e permitir o funcionamento da via glicolítica, esta com baixa eficiência, devido ao baixo nível de síntese de ATP, quando comparado à síntese de ATP na fosforilação oxidativa.
- D) ativar os complexos transmembrana multiproteicos, responsáveis pelo bombeamento de prótons para o espaço intermembranar das mitocôndrias para manter o funcionamento do ciclo de Krebs.
- E) aumentar o bombeamento de prótons para o espaço intermembranar das mitocôndrias, necessário para o funcionamento da H⁺-ATPase (Bomba de prótons), garantindo a manutenção da síntese de ATP na fosforilação oxidativa.

QUESTÃO 36

As células do xilema que conduzem água e sais minerais a partir das raízes – os elementos traqueais – não permanecem vivas na maturidade e consistem em elementos de vaso, mais curtos (principalmente em angiospermas). Os elementos de vaso empilham-se de extremidade a extremidade para formar colunas largas (até 0,7 mm) chamadas de vasos, constituindo-se em uma rota simples, de baixa resistência. O transporte de água do sistema radicular para a parte aérea representa a maior rota percorrida pela água no corpo da planta. A teoria da coesão-tensão de ascensão da seiva se configura como explicação para o transporte de água em longa distância pelo xilema.

De acordo com essa teoria, para que o transporte de água seja impulsionado no xilema,

- A) os fatores que determinam o gradiente de potencial hídrico devem proporcionar a ocorrência de potencial hídrico igual entre as raízes e a parte aérea das plantas.
- B) o gradiente de potencial hídrico deve ser decrescente da parte aérea em direção às raízes, garantindo dessa forma, o fluxo de água entre as raízes e a parte aérea das plantas.
- C) existe a necessidade de ocorrência de um gradiente de potencial hídrico, entre as raízes e a parte aérea da planta, ou seja, decrescendo das raízes em direção à parte aérea.
- D) a difusão, movimento espontâneo de substâncias de regiões com concentração mais alta para regiões com concentração mais baixa, explica o transporte de água em árvores de grande porte.
- E) há necessidade de um gradiente de potencial hídrico entre as raízes, e a parte aérea deve ser desconsiderada, sendo fundamental o uso de energia metabólica para impulsionar o transporte de água, das raízes para a parte aérea.

QUESTÃO 37

O termo estômato é empregado para definir o conjunto formado por duas células-guarda que delimitam o ostíolo.

Sobre a distribuição dos estômatos em angiospermas, assinale a alternativa correta.

- A) Os estômatos têm densidade sempre uniforme entre diferentes espécies de plantas, com distribuição organizada independente da espécie vegetal.
- B) Folhas anfiestomáticas sempre têm estômatos igualmente distribuídos em ambas as faces da lâmina foliar, adaxial ou abaxial, independente da espécie vegetal.
- C) Em folhas de eudicotiledôneas, os estômatos distribuem-se, exclusivamente, em faixas paralelas, padrão observado em todas as espécies desse grupo de plantas.
- D) Estômatos ocorrem apenas na lâmina foliar plenamente desenvolvida, sem registros em qualquer outro órgão da planta, como pecíolos, caules e estruturas florais.
- E) Folhas epiestomáticas têm estômatos, exclusivamente, na face adaxial, as hipoestomáticas, exclusivamente, na face abaxial, e as anfiestomáticas em ambas as faces da lâmina foliar.

QUESTÃO 38

A interpretação das relações evolutivas entre grandes clados de vertebrados tem sido profundamente influenciada pela integração de extensos conjuntos de dados genéticos, análise comparativa de múltiplos genes nucleares e confrontação desses resultados com evidências morfoanatômicas e do desenvolvimento embrionário. Apesar de divergências históricas baseadas exclusivamente em caracteres cranianos e esqueléticos, o acúmulo de informações genômicas tem permitido maior estabilidade na reconstrução das relações entre *Cyclostomata* (mixinas e lampreias), *Chondrichthyes* (peixes cartilagosos), *Osteichthyes* (peixes ósseos) e *Amniota*.

Considerando-se o conhecimento filogenético atual sobre esses grupos, assinale a alternativa que descreve a hipótese cladística mais consistente.

- A) *Cyclostomata*, constituindo um clado monofilético basal em relação aos vertebrados mandibulados, sendo estes subdivididos em *Chondrichthyes* como grupo-irmão de *Osteichthyes*, do qual *Amniota* deriva como linhagem inserida entre os sarcopterígios.
- B) Fragmentação de *Cyclostomata*, em duas linhagens independentes, com mixinas posicionadas como grupo basal isolado e lampreias mais próximas dos vertebrados mandibulados, com base na retenção de caracteres cranianos ancestrais.
- C) Posicionamento de *Amniota* como grupo-irmão de *Chondrichthyes*, fundamentado em convergências fisiológicas relacionadas à independência do meio aquático.
- D) Inclusão de *Chondrichthyes* dentro de *Osteichthyes*, interpretando o esqueleto cartilaginoso como condição secundária derivada de regressão estrutural.
- E) Impossibilidade de reconhecimento de monofilia estável para *Cyclostomata*, devido a sinais conflitantes entre diferentes conjuntos de dados evolutivos.

QUESTÃO 39

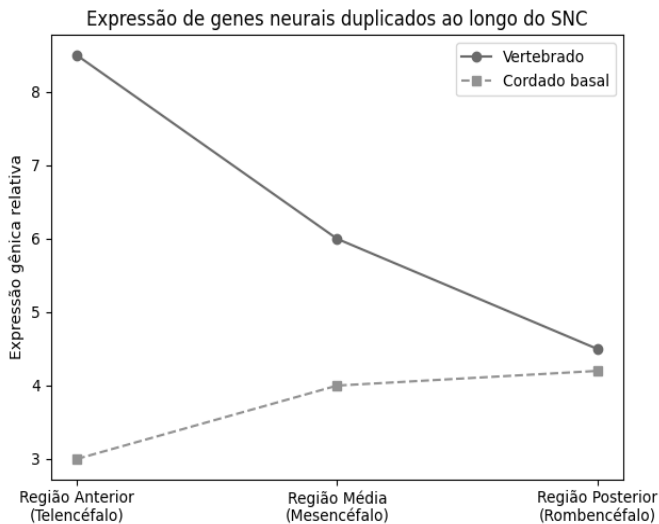
Durante um experimento com enterócitos do intestino delgado, um pesquisador adicionou ouabaína ao meio extracelular, inibindo a Na^+/K^+ -ATPase da membrana basolateral. Após alguns minutos, observou-se redução significativa na absorção de glicose pela membrana apical dessas células, embora o transportador apical permanecesse estruturalmente íntegro.

O transporte de glicose pela membrana apical dos enterócitos é classificado como transporte

- A) facilitado por uniporte.
- B) passivo por canal iônico.
- C) ativo secundário do tipo simporte.
- D) ativo primário dependente de ATP.
- E) por difusão simples através da bicamada lipídica.

QUESTÃO 40

Evidências da biologia evolutiva do desenvolvimento indicam que eventos de duplicação gênica na linhagem vertebrada contribuíram para a diversificação estrutural e funcional do encéfalo, especialmente em regiões associadas à integração sensorio-motora e comportamental. A figura apresenta um modelo comparativo hipotético de expressão relativa de genes neurais duplicados ao longo do eixo anteroposterior do sistema nervoso central (SNC), comparando um vertebrado e um cordado basal não vertebrado. Os domínios analisados correspondem à região anterior (prosencefalo/telencéfalo), região média (mesencefalo) e região posterior (rombencéfalo).



Considerando-se que níveis mais elevados no gráfico refletem maior retenção e/ou especialização funcional de genes duplicados no domínio analisado, o padrão apresentado indica que a evolução do SNC vertebrado foi marcada principalmente por

- A) manutenção de um padrão anteroposterior homogêneo de expressão gênica, indicando conservação estrutural do plano neural ancestral entre cordados basais e vertebrados.
- B) aumento proporcional uniforme da expressão de duplicatas em todos os compartimentos encefálicos, refletindo expansão global do encéfalo sem especialização regional marcante.
- C) redirecionamento da complexificação neural para o rombencéfalo, sugerindo que centros motores e autonômicos posteriores constituíram o principal eixo de inovação evolutiva vertebrada.
- D) expansão e regionalização funcional do prosencefalo, associadas à retenção diferencial e especialização de genes duplicados em domínios encefálicos anteriores, favorecendo circuitos integrativos de maior complexidade.
- E) substituição da regionalização gênica por mecanismos regulatórios pós-transcricionais predominantes, como *splicing* alternativo e modulação epigenética, reduzindo a importância da retenção diferencial de duplicatas entre domínios encefálicos.

QUESTÃO 41

Na região da Foz do Rio São Francisco, entre os estados de Alagoas e de Sergipe, a dinâmica entre canais fluviais permanentes, lagoas marginais e trechos de restinga e semiárido adjacente abriga vertebrados com diferentes graus de dependência hídrica. Peixes dulcícolas, como o pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), permanecem restritos ao ambiente aquático; anuros, como o sapo-cururu (*Rhinella jimi*), utilizam ambientes terrestres úmidos, mas mantêm reprodução dependente de água; já répteis, como o teiú (*Salvator merianae*), apresentam maior independência hídrica e ocupam ambientes mais secos do semiárido. Esse gradiente ecológico reflete etapas distintas do processo evolutivo de conquista do ambiente terrestre pelos vertebrados.

Nesse contexto, a inovação anatômico-funcional determinante para essa transição evolutiva corresponde a/ao

- A) desenvolvimento de membros pares do tipo quirídio, cinturas peitoral e pélvica integradas ao esqueleto axial, ventilação pulmonar funcional e estabelecimento de circulação dupla parcial.
- B) incremento da vascularização cutânea e estabelecimento de respiração tegumentar como principal via de trocas gasosas, reduzindo a necessidade de estruturas pulmonares complexas e favorecendo manutenção de esqueleto apendicular pouco robusto em ambientes subaéreos.
- C) espessamento progressivo do tegumento com queratinização epidérmica e redução da permeabilidade hídrica, associado à manutenção de reprodução dependente de ovos anamniotas e trocas gasosas predominantemente aquáticas, permitindo ocupação estável de substratos terrestres secos.
- D) progressiva compartimentalização pulmonar derivada de evaginações do intestino anterior, associada à retenção de padrão locomotor axial predominante e cinturas pouco conectadas ao esqueleto vertebral, permitindo incursões temporárias ao ambiente terrestre sem dependência de membros sustentatórios.
- E) especialização do rim mesonéfrico com maior reabsorção tubular de água e modificação do metabolismo nitrogenado para compostos menos tóxicos, possibilitando tolerância à dessecação como fator primário para independência do ambiente aquático, independentemente de alterações locomotoras ou respiratórias.

QUESTÃO 42

Durante uma confraternização em um churrasco, os participantes consumiram arroz, farofa, carne (bovina, suína e de aves) e salada.

Qual a alternativa que descreve corretamente a principal contribuição das porções do trato gastrointestinal na digestão e absorção dos macronutrientes dos alimentos consumidos?

- A) Digestão de carboidratos regulada essencialmente por ação endócrina pancreática, na qual a insulina atua como indutor direto da clivagem enzimática luminal; proteínas absorvidas intactas por transcitose macromolecular no epitélio gástrico; lipídios emulsificados tardiamente no intestino grosso e absorvidos como triglicérides íntegros por transporte passivo por meio de junções paracelulares.
- B) Digestão química limitada ao intestino delgado, com absorção predominante de polissacarídeos, oligopeptídeos e triglicérides intactos; degradação proteica dependente de descarboxilação e desaminação no cólon como etapa fisiológica central; lipídios hidrolisados por proteases pancreáticas independentes de bile, sendo encaminhados diretamente à veia porta sem reesterificação ou formação de quilomícrons.
- C) Conversão de carboidratos complexos, principalmente por fermentação bacteriana no intestino grosso, com produção de ácidos graxos de cadeia curta como fonte primária de glicose sistêmica; digestão proteica atribuída a proteases gástricas e hepáticas secretadas na bile e liberadas no duodeno; metabolização pré-absortiva de lipídios no fígado antes de sua passagem pelo epitélio intestinal, dispensando micelas e transporte linfático.
- D) Digestão predominante de carboidratos no estômago por amilase salivar supostamente resistente ao pH ácido, complementada por hidrolases lisossomais gástricas; proteínas degradadas majoritariamente por catepsinas intracelulares liberadas por células principais; lipídios hidrolisados por lipase lingual como principal via catalítica, sendo os produtos absorvidos no próprio estômago por difusão passiva direta para a circulação porta.
- E) Digestão inicial de carboidratos por α -amilase salivar, continuidade por amilase pancreática no duodeno e finalização por dissacaridasas da borda em escova; digestão proteica iniciada por desnaturação ácida e pepsina gástrica, seguida por tripsina, quimotripsina e carboxipeptidasas pancreáticas; digestão lipídica dependente de emulsificação por sais biliares e hidrólise por lipase pancreática associada à colipase, com absorção intestinal via micelas e formação de quilomícrons.

QUESTÃO 43

A comunidade científica vem alertando para o aumento do uso indiscriminado de agonistas do receptor de GLP-1 (Peptídeo Semelhante ao Glucagon-1), como semaglutida e liraglutida, comercializados como “canetas emagrecedoras”. Embora indicados para diabetes tipo 2 e obesidade, esses fármacos têm sido utilizados sem prescrição ou acompanhamento médico, motivados por fins estéticos. Entre os efeitos clínicos mais relatados estão náuseas, saciedade precoce, redução do volume alimentar ingerido e sensação prolongada de plenitude gástrica. Do ponto de vista fisiológico, tais efeitos resultam de modificações integradas na motilidade do trato gastrointestinal e na sinalização enteroendócrina, com impacto direto sobre a regulação do apetite e da homeostase energética.

Considerando-se a integração neuro-hormonal do eixo intestino-cérebro e os mecanismos regulatórios do esvaziamento gástrico, qual mecanismo explica, predominantemente, os efeitos clínicos desses medicamentos?

- A) Ativação de receptores de GLP-1 em aferências vagais e em núcleos hipotalâmicos, associada à inibição da motilidade antral e do esvaziamento gástrico, com aumento do tempo de retenção do quimo, maior distensão gástrica e amplificação de sinais centrais anorexigênicos.
- B) Bloqueio da liberação de colecistocinina pela ativação de receptores de GLP-1 e da contração da vesícula biliar, comprometendo a emulsificação lipídica e reduzindo a ativação de receptores intestinais envolvidos na sinalização central de saciedade.
- C) Modulação negativa da secreção exócrina pancreática, com redução da libase, colipase e amilase duodenais, promovendo menor digestão luminal de macronutrientes e redução da absorção calórica como principal mecanismo de perda ponderal.
- D) Estímulo direto das células parietais e principais da mucosa gástrica, com elevação da secreção de HCl, pepsinogênio e gastrina, promovendo digestão proteica acelerada e incremento compensatório do apetite por retroalimentação hipotalâmica.
- E) Hiperativação de receptores de GLP-1 do plexo mioentérico com intensificação do peristaltismo duodenojejunal, reduzindo o tempo de contato do quimo com a mucosa e favorecendo absorção mais rápida de glicose e lipídios.

QUESTÃO 44

Durante uma aula prática de Biologia, estudantes analisaram lâminas histológicas de órgãos linfoides primários e secundários, correlacionando arquitetura tecidual, organização dos compartimentos linfocitários, padrão de vascularização e rotas de entrada de antígenos. Discutiu-se na aula que alguns órgãos recebem antígenos drenados pela linfa intersticial, enquanto outros realizam vigilância hematológica direta, desempenhando papel central na detecção de patógenos circulantes e na ativação de respostas imunes adaptativas sistêmicas em situações como septicemia.

A esse respeito, qual o órgão linfóide predominante na ativação de linfócitos maduros após contato com antígenos transportados pela circulação sanguínea?

- A) O timo, no qual linfócitos T imaturos entram em contato com antígenos periféricos e iniciam respostas adaptativas efectoras.
- B) Os linfonodos, cujos seios subcapsulares filtram diretamente o sangue arterial, promovendo a ativação sistêmica de linfócitos circulantes.
- C) A medula óssea hematopoética, responsável pela captura de microrganismos circulantes e pela ativação clonal primária de linfócitos maduros.
- D) O tecido linfóide associado às mucosas (MALT), especializado na vigilância de antígenos inalados ou ingeridos e principal sítio de resposta sistêmica a patógenos sanguíneos.
- E) O baço, particularmente na polpa branca, na qual antígenos são capturados por macrófagos e células dendríticas e apresentados a linfócitos nas bainhas linfáticas periarteriolas e nos folículos linfoides.

QUESTÃO 45

Após ingestão de carboidratos, a glicose é captada pelas células β pancreáticas e metabolizada por glicólise, ciclo de Krebs e fosforilação oxidativa. O aumento da razão ATP/ADP intracelular leva ao fechamento de canais de K^+ sensíveis ao ATP (KATP), promovendo despolarização da membrana, influxo de Ca^{2+} e secreção de insulina.

Dadas as afirmativas sobre esse tema,

- I. O aumento da razão ATP/ADP decorre da oxidação da glicose por meio da glicólise, ciclo de Krebs e cadeia transportadora de elétrons.
- II. O fechamento dos canais KATP constitui um mecanismo de acoplamento entre o estado energético celular e a secreção hormonal.
- III. A produção mitocondrial de ATP é fundamental para que o metabolismo da glicose resulte em sinalização elétrica nas células β .
- IV. A integração entre metabolismo energético e fluxo iônico de membrana caracteriza um mecanismo de regulação metabólica dependente de biomoléculas energéticas.

verifica-se que está/ão correta/s

- A) III, apenas.
- B) I e II, apenas.
- C) I e IV, apenas.
- D) II, III e IV, apenas.
- E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 46

A fotossíntese C4 evoluiu como um dos mecanismos de concentração de CO_2 utilizados por plantas terrestres para compensar as limitações associadas a baixos níveis de CO_2 atmosférico. O ciclo fotossintético C4 do carbono, também conhecido como *Hatch-Slack* ou ciclo C4, foi proposto pelos pesquisadores *Hatch* e *Slack*. Esses dois pesquisadores verificaram que o malato e o aspartato eram os primeiros intermediários estáveis da fotossíntese e que, somente, posteriormente, o carbono 4 desses compostos de quatro carbonos se tornavam o carbono 1 do 3-fosfoglicerato. Nesse âmbito, as plantas conhecidas como C4, como a cana-de-açúcar e o milho, têm mecanismos anatômicos e bioquímicos diferentes daqueles verificados em plantas conhecidas como C3. Considerando-se os atributos citados para as plantas C4, assinale a alternativa correta.

- A) Os mecanismos de concentração de CO_2 em plantas C4 reduzem a atividade das enzimas do ciclo de Calvin-Benson e, conseqüentemente, a perda de CO_2 pelo ciclo fotorrespiratório.
- B) Os atributos bioquímicos e anatômicos da fotossíntese C4 têm como função minimizar a atividade da carboxilação do fosfoenolpiruvato carboxilase (PEPcase) e evitar a perda concomitante de carbono pelo ciclo fotorrespiratório.
- C) Plantas C4 concentram CO_2 na bainha do feixe vascular para minimizar a atividade oxigenase da ribulose-1,5-bisfosfato carboxilase oxigenase (rubisco) e a perda concomitante de carbono pelo ciclo fotorrespiratório.
- D) A redução da atividade de carboxilação da ribulose-1,5-bisfosfato carboxilase oxigenase (rubisco), devido aos mecanismos de concentração de CO_2 em plantas C4, evita a perda concomitante de carbono pelo ciclo fotorrespiratório.
- E) A minimização da atividade oxigenase da fosfoenolpiruvatocarboxilase (PEPcase) em plantas C4 evita a perda concomitante de carbono pelo ciclo fotorrespiratório, devido aos mecanismos de concentração de CO_2 na bainha do feixe vascular.

QUESTÃO 47

A produtividade primária líquida em biomas florestais tem variações espaciais ao longo das diferentes latitudes. Considerando-se a tendência geral entre produtividade e latitude nesses ecossistemas, é correto afirmar que existe uma tendência latitudinal geral de

- A) manutenção da produtividade primária líquida, desde as regiões boreais, passando pelas temperadas, até as tropicais, sem variações locais decorrentes de diferenças na disponibilidade de água, na topografia local e nas variações associadas ao microclima.
- B) manutenção da produtividade primária líquida, desde as regiões boreais, passando pelas temperadas, até as tropicais, com variações locais decorrentes de diferenças na disponibilidade de água, na topografia local e nas variações associadas ao microclima.
- C) aumento da produtividade primária líquida, desde as regiões boreais, passando pelas temperadas, que são iguais às tropicais, sem variações locais decorrentes de diferenças na disponibilidade de água, na topografia e nas variações associadas ao microclima.
- D) aumento da produtividade primária líquida, desde as regiões boreais, passando pelas temperadas, até as tropicais, com variações locais decorrentes de diferenças na disponibilidade de água, na topografia local e nas variações associadas ao microclima.
- E) aumento da produtividade primária líquida, desde as regiões tropicais, passando pelas temperadas, até as boreais, com variações locais decorrentes de diferenças na disponibilidade de água, na topografia local e nas variações associadas ao microclima.

QUESTÃO 48

As mudanças climáticas são um dos desafios mais importantes da atualidade, com potencial para impactar diferentes biomas e comprometer equilíbrios ecológicos, podendo levar espécies à extinção. Quando florestas são derrubadas, queimadas ou degradadas, parte do carbono armazenado na biomassa é liberado para a atmosfera na forma de CO₂, intensificando mudanças climáticas. Nesse contexto, as florestas exercem função relevante na redução da intensidade das mudanças climáticas, inclusive em escalas regional e global.

Dentre os mecanismos associados a essa função, inclui-se o/a

- A) regulação do ciclo hidrológico pelas florestas, que ocorre em escala local, com efeitos limitados sobre os padrões de precipitação regional.
- B) capacidade das florestas maduras de recomparam, integralmente, em poucos anos, os estoques de carbono após sofrerem diferentes tipos de distúrbios.
- C) sequestro de carbono, uma vez que as florestas são importantes sumidouros ao absorverem CO₂ atmosférico pela fotossíntese, contribuindo para a redução das mudanças climáticas.
- D) evapotranspiração florestal, que influencia, predominantemente, o microclima local, sem participação significativa nos fluxos atmosféricos que afetam padrões regionais de precipitação.
- E) emissão de compostos orgânicos voláteis pelas árvores é pouco relevante na formação de nuvens, sendo a disponibilidade de vapor de água o único fator determinante para a ocorrência de precipitação.

QUESTÃO 49

Em uma dislipidemia hereditária, observa-se elevação persistente da concentração plasmática de partículas lipoproteicas ricas em colesterol. Estudos indicam que essas partículas reconhecem proteínas específicas na superfície celular, porém não são internalizadas de forma eficiente, comprometendo a homeostase intracelular de colesterol.

Nesse contexto, dadas as afirmativas,

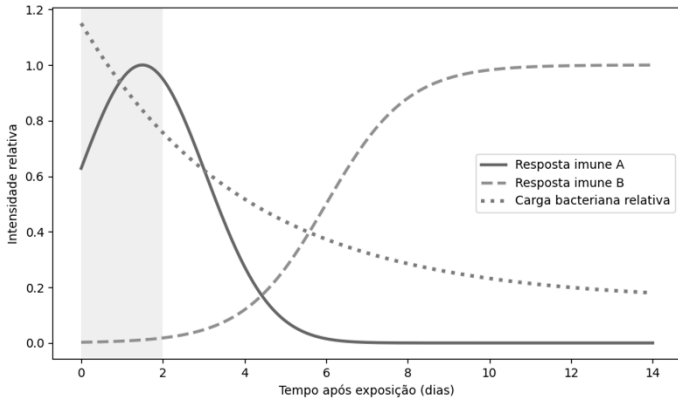
- I. O mecanismo envolvido corresponde à difusão simples, através da bicamada lipídica, guiada pelo gradiente de concentração.
- II. O processo fisiológico normal depende da ingestão inespecífica de fluido extracelular por pequenas vesículas formadas ao acaso.
- III. O processo fisiológico de captação dessas lipoproteínas envolve a formação de vesículas revestidas após o reconhecimento do ligante por receptores específicos.
- IV. A falha na internalização compromete um mecanismo seletivo de entrada de macromoléculas dependente da interação ligante-receptor.

verifica-se que estão corretas

- A) I e II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) II e IV, apenas.
- D) III e IV, apenas.
- E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 50

Após episódios recorrentes de chuvas intensas, enchentes e transbordamento de galerias pluviais em áreas densamente povoadas em Maceió - AL, a população local apresentou aumento expressivo de casos de infecção bacteriana associada ao contato com água contaminada. Nas unidades de saúde, os pacientes atendidos nas fases iniciais da doença exibiam sinais clássicos de inflamação aguda, como dor, edema, hiperemia e febre baixa. A figura apresenta a cronologia relativa das respostas imunes desenvolvidas pelos pacientes (respostas imunes A e B) e da carga microbiana.



Considerando-se a integração temporal entre as respostas imunes, bem como os mecanismos celulares e moleculares envolvidos no controle inicial da infecção, assinale a alternativa correta sobre o processo imunológico predominante no intervalo de até 48 horas após a exposição.

- A) Ativação predominante da resposta imune A, caracterizada pelo reconhecimento de padrões moleculares associados a patógenos (PAMPs) por Receptores de reconhecimento de padrões (PRRs) em neutrófilos, macrófagos e células dendríticas, com fagocitose, liberação de citocinas e ativação do sistema complemento, independente de anticorpos.
- B) Início da resposta imune B, com diferenciação imediata de linfócitos B naïve em plasmócitos de curta e longa vida, formação precoce de centros germinativos, hipermutação somática e produção de IgG de alta afinidade nas primeiras horas após o contato antigênico.
- C) Pico da curva A decorrente da formação de imunocomplexos IgE-antígeno, ocasionando hipersensibilidade imediata mediada por IgE com degranulação sistêmica de mastócitos e ativação da via clássica do complemento como principal mecanismo bactericida inicial.
- D) Resposta rápida da memória imunológica humoral (resposta imune B), mediada por células B de memória previamente sensibilizadas, produzindo anticorpos neutralizantes de alta afinidade típicos de resposta secundária em uma primo-infecção.
- E) Aumento efetivo da resposta imune B por expansão clonal de linfócitos T CD8⁺ citotóxicos restritos ao MHC I, lise de células infectadas por patógenos intracelulares antes do recrutamento de fagócitos teciduais.

INSTRUÇÕES QUESTÃO DISSERTATIVA

1. A questão dissertativa será realizada sobre 01 (um) ponto temático sorteado dentre os constantes no Edital.
2. Será realizado um sorteio de ponto por local de prova, contando com a presença de 1 (um) candidata/o de cada sala, testemunhando o procedimento de sorteio, junto à equipe de fiscalização/aplicação/supervisão da FUNDEPES e da COPEVE/UFAL.
3. O procedimento de sorteio será registrado em Ata, indicando-se as testemunhas e o Ponto sorteado, o qual deverá ser utilizado por todas/os as/os participantes da área de atuação de concorrência.
4. A resposta da questão dissertativa deverá ser redigida, utilizando-se o conjunto de Laudas Definitivas entregues, devendo a/o candidata/o observar, ainda, os seguintes parâmetros, sob pena de eliminação:
 - a) elaboração de texto manuscrito em letra legível, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta;
 - b) a questão dissertativa deverá ser respondida em Língua Portuguesa, ressalvadas as ofertas de Língua Estrangeira, para as quais a resposta deverá ser apresentada no respectivo idioma;
 - c) o conjunto de Laudas Definitivas da questão dissertativa não poderá ser assinado, rubricado ou conter, em outro local que não o apropriado, qualquer palavra ou marca que identifique a/o candidata/o, sob pena de anulação da questão dissertativa.
5. A detecção de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição do texto definitivo acarretará a anulação da questão dissertativa.
6. A questão dissertativa deverá ser redigida em, no mínimo, **2 (duas)** e, no máximo, **5 (cinco) Laudas/Folhas de Texto Definitivo**.
7. As folhas destinadas ao rascunho, constantes neste caderno de provas, são de preenchimento facultativo e não serão consideradas para fins de avaliação da questão dissertativa.
8. O conjunto de **Laudas Definitivas não será substituído** por motivo de erro de preenchimento pela/o candidata/o.
9. Todas as **Laudas/Folhas de Texto Definitivo** possuem um código de barras. A/O candidata/o não poderá danificar, sob qualquer hipótese, o código de barras.

PROVA DISSERTATIVA

Código/Área de Atuação

04. BIOLOGIA

Pontos da Área de Atuação para sorteio:

1. Biomoléculas e metabolismo celular, vias metabólicas centrais e regulação molecular integrada.
2. Filogenia e características dos principais grupos de microorganismos conhecidos como arqueas, bactérias, protozoários e fungos.
3. Membranas biológicas, sistemas de transporte e comunicação celular, canais iônicos, receptores e vias de transdução.
4. Angiospermas sob os aspectos filogenéticos, morfológicos e fisiológicos.
5. Sistema imunológico humano, com abordagem sobre os componentes (células, órgãos e tecidos linfoides), resposta imune inata e adaptativa, imunização e produção de vacinas, além das funções das imunoglobulinas.
6. Sistema digestório humano, abrangendo a organização estrutural e fisiologia, a integração com os outros sistemas, os mecanismos regulatórios e de manutenção da homeostase.
7. Filogenia dos vertebrados considerando organização evolutiva, características anatômicas gerais, fisiologia comparada e adaptações para ambientes aquático e terrestre.
8. Organização nuclear priorizando processos meióticos de formação dos gametas, alterações cromossômicas estruturais e genômicas.
9. Da genética mendeliana aos fundamentos da genética contemporânea, incluindo mecanismos de herança, segregação, interação gênica e epigenética.
10. Dinâmicas dos Biomas abrangendo os Padrões Latitudinais de Diversidade Biológica, Mudanças Climáticas e Tecnologias de Monitoramento Ambiental.

ATENÇÃO!

A/O candidata/o está **proibida/o** de **destacar** esta folha com o **gabarito**, sob pena de **eliminação** do processo. Somente a/o **Fiscal de Sala** está autorizada/o a fazer isso no momento da saída da/o candidata/o em definitivo do Local de Prova.

Gabarito da/o Candidata/o

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	

EDITAL Nº 03/2026/IFAL, DE 19 DE JANEIRO DE 2026

12.57 O Gabarito Preliminar das questões objetivas, juntamente com as Provas Objetivas, será publicado nos endereços eletrônicos da COPEVE/UFAL (www.copeve.ufal.br) e da FUNDEPES (www.fundepes.br), na data provável especificada no ANEXO III, a partir das 17h00.

GABARITO OFICIAL

www.copeve.ufal.br

REALIZAÇÃO

