



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Catarinense

**Domingo de tarde**

**INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – IFC  
CONCURSO PÚBLICO Nº 02/2026  
TÉCNICOS-ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO – TAE**

**63 – TÉCNICO DE LABORATÓRIO: BIOLOGIA**

**Instruções**

Leia atentamente e cumpra rigorosamente as instruções que seguem, pois elas são parte integrante das provas e das normas que regem esse certame.

1. ATENTE-SE AOS AVISOS CONTIDOS NO QUADRO DA SALA E **AGUARDE O 2º SINAL SONORO PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES E INICIAR A PROVA.**
2. Seus pertences deverão estar armazenados dentro do saco plástico fornecido pelo fiscal, permanecendo em sua posse somente caneta esferográfica de ponta grossa, de material transparente, com tinta preferencialmente preta, lanche e água, se houver. A UTILIZAÇÃO DE QUALQUER MATERIAL NÃO PERMITIDO EM EDITAL É EXPRESSAMENTE PROIBIDA, **ACARRETANDO A SUA IMEDIATA EXCLUSÃO DO CERTAME.**
3. APÓS O 2º SINAL, CERTIFIQUE-SE DE QUE:
  - ESTE CADERNO DE QUESTÕES CONTÉM **60** QUESTÕES LEGÍVEIS;
  - ESTE CADERNO DE QUESTÕES APRESENTA O **NÚMERO E A ÁREA/ÊNFASE** REFERENTES À INSCRIÇÃO REALIZADA;
  - OS FISCAIS INFORMARAM CORRETAMENTE O **TEMPO PARA REALIZAÇÃO DE PROVA DE 04 HORAS.**
4. Cada questão oferece **5 alternativas** de respostas, representadas pelas letras **A, B, C, D e E**, sendo apenas 1 (uma) a resposta correta.
5. A PESSOA CANDIDATA **DEVE ASSINAR** A(S) SUA(S) FOLHA(S) DEFINITIVA(S) DE RESPOSTA(S), **SOB PENA DE ELIMINAÇÃO.**
6. Será respeitado o tempo para realização da prova conforme previsto em edital, incluindo o preenchimento da(s) folha(s) definitiva(s) de respostas.
7. **HAVERÁ O TOQUE DO 3º SINAL SONORO DE ENCERRAMENTO DAS PROVAS**, CONFORME CONTROLE DO QUADRO DE SALA.
8. As três últimas pessoas candidatas deverão retirar-se da sala de prova ao mesmo tempo, devendo assinar a Ata de Prova.
9. **A RESPONSABILIDADE REFERENTE À INTERPRETAÇÃO DOS CONTEÚDOS DAS QUESTÕES É EXCLUSIVA DA PESSOA CANDIDATA.**
10. No caderno de questões, você poderá rabiscar, riscar e calcular.
11. Os gabaritos preliminares da prova objetiva serão divulgados na data descrita no Cronograma de Execução desse certame.

Controle de  
**QUALIDADE**  
Fundatec



Eco  
Friendly

A Fundatec utiliza papel  
com certificação florestal  
e tinta biodegradável.



Concursos

**fundatec**

ISO 9001



## Manual para organizar o futuro

Por Pedro Guerra Kuman

01 Dizia o cantor John Lennon que a vida é aquilo que acontece quando você está ocupado fazendo  
02 outros planos. Já o provérbio judaico é mais incisivo e diz que "o homem faz planos, Deus ri".  
03 Seja qual for o caso, acho que tenho preferido \_\_\_ doce brutalidade do boxe pelas palavras de  
04 Mike Tyson: "todo mundo tem um plano até levar um soco na cara".

05 Doe? Pois é.

06 Recordei o sentido dessa frase dias atrás, vasculhando alguns arquivos que nem sabia que  
07 ainda guardava. Um deles era uma planilha com um cronograma de todos os livros que planejei  
08 lançar ao longo dos anos. Confesso que a organização era ambiciosa: mais de 20 livros previstos  
09 entre 2020 e 2030.

10 Dois detalhes prenderam-me \_\_\_ atenção ao encarar o arquivo. O primeiro foi engraçado, e  
11 até ri da coragem — ou da audácia — do meu eu mais novo, que achava possível fazer tanto em  
12 tão pouco tempo. O segundo foi mais desconfortável — precisei de um tempo para entender se  
13 não ter seguido o meu próprio cronograma era algo ruim ou algo bom. Dos 20 títulos ali previstos,  
14 uns 4 ou 5 saíram do papel. Dando sequência \_\_\_ seara de frases, como diria o autor  
15 desconhecido, "o importante é ter saúde", né?

16 Baixei a guarda comigo mesmo ao mapear que, no início da década, uma pandemia alterou  
17 todo e qualquer cenário previsto para todas as pessoas. E, de alguma forma, ainda colhemos  
18 alguns frutos desse período — a leitura em si também não é como antes. Porém, olhando melhor,  
19 percebi que aquele cronograma dizia menos sobre prazos perdidos e mais sobre quem eu era  
20 naquele momento. Era um retrato da minha pressa, da minha ambição, e da minha cren...a  
21 quase in...ênuas de que o tempo obedeceria às minhas planilhas. Incon...ientemente, talvez a  
22 gente planeje tanto porque sabe que, agora ou depois, irá levar um soco.

23 Um dos tantos ensinamentos da maturidade é que não precisamos dar conta de tudo. Há  
24 espaço para respiros — deve haver. É neles que a gente se encontra e se percebe como sujeitos  
25 novos, e é aí que alguns planos vão por água abaixo. Não por fracassarem, mas porque já não  
26 fazem mais sentido. É como se em cada pausa a vida se reorganizasse silenciosamente.

27 Até porque a vida não tá nem aí pros nossos planos. No fim do dia, nos preocupamos com  
28 prazos, metas, objetivos e urgências que nos serão infinitas até o último dos dias. Tem uma  
29 música que diz que se falharmos em planejar, planejamos falhar, e talvez seja verdade  
30 mesmo. Precisamos do escopo que dará direcionamento, mas também precisamos da certeza de  
31 que, no meio da jornada, avançaremos e retrocederemos algumas casas. É um vaivém, um  
32 ganha-perde, um tudo ou nada constante. A gente acontece e desacontece o tempo todo.

(Disponível em <https://gauchazh.clicrbs.com.br/pioneiro/colunistas/pedro-guerra/noticia/2026/03/manual-para-organizar-o-futuro-cmmwh86zh01aj013tfxurwj2s.html> - texto adaptado especialmente para esta prova)

**QUESTÃO 01** – Analise as assertivas a seguir a respeito do texto, assinalando V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- ( ) O autor procura estabelecer uma reflexão acerca da prática de fazer planos e de aceitar que eles podem não dar certo.
- ( ) Ao analisar seu antigo cronograma, o autor percebeu que ainda poderia pô-lo em prática, pois ainda o considerava relevante.
- ( ) O autor considera que a chegada da maturidade trouxe novas lições sobre a forma de lidar com as mudanças de planos.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) V – F – V.
- B) V – F – F.
- C) V – V – F.
- D) F – F – V.
- E) F – V – F.

**QUESTÃO 02** – Assinale a alternativa que NÃO apresenta uma estratégia empregada pelo autor na construção do texto.

- A) Citação direta de ideias de terceiros.
- B) Uso de uma experiência pessoal como mote.
- C) Apresentação de dados de pesquisas e estatísticas sobre o tema.
- D) Associação entre uma situação externa e a sua própria.
- E) Reflexões nas quais inclui o leitor.

**QUESTÃO 03** – Considerando o emprego do acento indicativo de crase, assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas tracejadas dos trechos a seguir, retirados do texto:

- “Seja qual for o caso, acho que tenho preferido \_\_\_ doce brutalidade do boxe”.
- “Dois detalhes prenderam-me \_\_\_ atenção ao encarar o arquivo”.
- “Dando sequência \_\_\_ seara de frases, como diria o autor desconhecido, ‘o importante é ter saúde’, né?”.

- A) à - a - a
- B) à - a - à
- C) à - à - a
- D) a - à - a
- E) a - a - à

**QUESTÃO 04** – Considerando a ortografia oficial vigente, assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas pontilhadas do trecho a seguir, retirado do texto:

“Era um retrato da minha pressa, da minha ambição, e da minha cren....a quase in....ênuade de que o tempo obedeceria às minhas planilhas. Incon....ientemente, talvez a gente planeje tanto [...]”.

- A) s - g - c
- B) s - j - sc
- C) s - j - c
- D) ç - g - sc
- E) ç - g - c

**QUESTÃO 05** – Analise o uso do vocábulo “Porém” no trecho a seguir, retirado do texto:

“Baixei a guarda comigo mesmo ao mapear que, no início da década, uma pandemia alterou todo e qualquer cenário previsto para todas as pessoas. [...] Porém, olhando melhor, percebi que aquele cronograma dizia menos sobre prazos perdidos e mais sobre quem eu era naquele momento”.

As conjunções ou locuções conjuntivas a seguir estabelecem a mesma relação de sentido que o vocábulo “Porém” no trecho apresentado, EXCETO:

- A) Entretanto.
- B) Visto que.
- C) Todavia.
- D) No entanto.
- E) Contudo.

**QUESTÃO 06** – Considerando os trechos a seguir, retirados do texto, assinale a alternativa na qual NÃO tenha sido empregada linguagem figurada.

- A) “Recordei o sentido dessa frase dias atrás”.
- B) “Baixei a guarda comigo mesmo ao mapear que, no início da década, uma pandemia alterou todo e qualquer cenário previsto para todas as pessoas”.
- C) “E, de alguma forma, ainda colhemos alguns frutos desse período”.
- D) “Até porque a vida não tá nem aí pros nossos planos”.
- E) “é aí que alguns planos vão por água abaixo”.

**QUESTÃO 07** – Considerando a manutenção do sentido original dos excertos, analise as três propostas de reescrita de trechos do texto apresentadas a seguir, assinalando C, se corretas, ou I, se incorretas.

- ( ) De “Recordei o sentido dessa frase dias atrás, vasculhando alguns arquivos” para “Recordei o sentido dessa frase dias atrás enquanto vasculhava alguns arquivos”.
- ( ) De “Dois detalhes prenderam-me \_\_\_ atenção ao encarar o arquivo” para “Dois detalhes prenderam-me \_\_\_ atenção porque encarei o arquivo”.
- ( ) De “precisei de um tempo para entender se não ter seguido o meu próprio cronograma era algo ruim” para “precisei de um tempo por não entender se não ter seguido o meu próprio cronograma era algo ruim”.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) C – C – I.
- B) C – I – C.
- C) C – I – I.
- D) I – C – C.
- E) I – I – C.

**QUESTÃO 08** – Considerando os trechos a seguir, retirados do texto, assinale a alternativa na qual a palavra sublinhada NÃO apresente flexão de gênero.

- A) “Dizia o cantor John Lennon”.
- B) “O primeiro foi engraçado”.
- C) “como diria o autor desconhecido”.
- D) “Até o último dos dias”.
- E) “previsto para todas as pessoas”.

**QUESTÃO 09** – Assinale a alternativa que apresenta um vocábulo que poderia substituir corretamente “audácia” sem causar alterações significativas ao sentido original do trecho a seguir, retirado do texto. Desconsidere eventuais flexões de gênero que se façam necessárias.

“O primeiro foi engraçado, e até ri da coragem — ou da audácia — do meu eu mais novo”.

- A) Descortesia.
- B) Atrevimento.
- C) Ameaça.
- D) Perigo.
- E) Risco.

**QUESTÃO 10** – No trecho retirado do texto “Tem uma música que diz que se falharmos em planejar, planejamos falhar”, a conjunção “se” introduz a ideia de \_\_\_\_\_ e poderia ser substituída por \_\_\_\_\_, uma vez que ambas mantêm a mesma relação de sentido, \_\_\_\_\_, para isso, necessárias alterações no período a fim de que se mantenha a devida correção gramatical.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- A) tempo – quando – sendo
- B) tempo – quando – não sendo
- C) tempo – caso – sendo
- D) condição – caso – sendo
- E) condição – caso – não sendo

**LEGISLAÇÃO**

**QUESTÃO 11** – Lucas, servidor público federal que atua em faixa de fronteira, abandonou seu cargo público fora dos casos previstos em lei, resultando em prejuízo público. Nos termos do Código Penal, a conduta de Lucas configura:

- A) Crime contra a Administração Pública.
- B) Infração contra a função administrativa.
- C) Omissão.
- D) Reincidência.
- E) Contravenção penal.

**QUESTÃO 12** – De acordo com a Lei nº 7.853/1989, que dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência e dá outras providências, analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. Na área da educação, o Poder Público deve viabilizar o acesso de alunos com deficiência aos benefícios conferidos aos demais alunos, inclusive a material escolar, merenda escolar e bolsa de estudo.
  - II. Na área da saúde, o Poder Público deve garantir o atendimento domiciliar a todas as pessoas com deficiência que estejam internadas.
  - III. Na área de recursos humanos, uma das formas de atuação do Poder Público é viabilizar o incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico em todas as áreas do conhecimento relacionadas às pessoas com deficiência.
- A) Todas as assertivas estão corretas.
  - B) Todas as assertivas estão incorretas.
  - C) Apenas a assertiva I está correta.
  - D) Apenas a assertiva II está correta.
  - E) Apenas as assertivas I e III estão corretas.

**QUESTÃO 13** – Considerando as disposições da Portaria MGI nº 6.719/2024, são diretrizes gerais do Plano Federal de Prevenção e Enfrentamento do Assédio e da Discriminação na Administração Pública Federal Direta, suas Autarquias e Fundações as seguintes, EXCETO:

- A) Acolhimento.
- B) Comunicação não violenta.
- C) Publicidade.
- D) Universalidade.
- E) Compromisso institucional.

**QUESTÃO 14** – De acordo com o Decreto Federal nº 5.840/2006, que institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja), e dá outras providências, analise as assertivas abaixo sobre o Proeja e assinale a alternativa correta.

- I. Seus cursos e programas devem ter como diretriz a universalidade para atender os jovens e adultos, sendo vedada a adaptação ao público, com vistas à manutenção da equidade.
  - II. Tem como objetivo a promoção de cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Fundamental.
  - III. Seus cursos e programas são destinados apenas às instituições públicas de ensino.
- A) Todas as assertivas estão corretas.
  - B) Todas as assertivas estão incorretas.
  - C) Apenas a assertiva I está correta.
  - D) Apenas a assertiva II está correta.
  - E) Apenas as assertivas I e III estão corretas.

**QUESTÃO 15** – Considerando as disposições da Lei nº 11.892/2008, que trata da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, assinale a alternativa INCORRETA sobre os Institutos Federais.

- A) São instituições de Educação Superior Básica e Profissional pluricurriculares e *multicampi*, especializadas na oferta de Educação Profissional e Tecnológica.
- B) Sua administração tem como órgãos superiores o Colégio de Dirigentes e o Conselho Superior.
- C) Uma de suas finalidades é desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica.
- D) Priorizam a educação à distância para que todas as pessoas possam ter acesso ao conhecimento.
- E) Têm como órgão executivo a Reitoria, composta por um reitor e cinco pró-reitores.

**QUESTÃO 16** – O Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) estabelece que a deficiência não afeta a capacidade civil do indivíduo para o exercício de seus direitos. Nesse contexto, são direitos assegurados pelo Estatuto à pessoa com deficiência, EXCETO:

- A) Casar-se.
- B) Exercer direitos sexuais.
- C) Direito irrestrito à propriedade.
- D) Direito à convivência familiar.
- E) Constituir união estável.

**QUESTÃO 17** – Considerando a Lei nº 9.394/1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), e o Decreto Federal nº 5.154/2004, que regula dispositivos dessa Lei, analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- ( ) O dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado, dentre outras formas, mediante a garantia de Educação Básica obrigatória e gratuita dos 4 aos 17 anos de idade.
- ( ) Por determinação expressa da Lei, a Educação Superior será ministrada em instituições de Ensino Superior, públicas ou privadas, com variados graus de abrangência ou especialização.
- ( ) Na Educação Superior, o ano letivo regular, a depender do ano civil, tem, no mínimo, 250 dias de trabalho acadêmico efetivo.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) V – V – F.
- B) V – F – V.
- C) F – V – F.
- D) F – V – V.
- E) F – F – V.

**QUESTÃO 18** – Segundo o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (Decreto nº 1.171/1994), analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- ( ) Excepcionalmente, em situação de greve, é permitido desviar servidor público para atender interesse particular.
- ( ) É direito do servidor se ausentar por até 5 vezes da repartição de forma injustificada, no período de 6 meses.
- ( ) É vedado ao servidor público facilitar fiscalização de todos os seus atos ou serviços.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) V – V – F.
- B) V – F – V.
- C) F – V – V.
- D) F – F – V.
- E) F – F – F.

**QUESTÃO 19** – Manoela, servidora pública federal lotada em um instituto federal, deseja receber auxílio-moradia para o ressarcimento de despesas com hospedagem com empresa hoteleira, pagas e comprovadas. Nos termos da Lei Federal nº 8.112/1990 (Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas Federais), para a concessão desse auxílio, é necessário que, EXCETO:

- A) O cônjuge ou companheiro do servidor não ocupe imóvel funcional.
- B) O deslocamento não tenha sido por força de alteração de lotação ou nomeação para cargo efetivo.
- C) Não exista imóvel funcional disponível para uso pelo servidor.
- D) Nenhuma outra pessoa que resida com o servidor receba qualquer benefício previdenciário.
- E) O servidor ou seu cônjuge ou companheiro não seja ou tenha sido proprietário de imóvel no município onde se exerceu o cargo.

**QUESTÃO 20** – Maria, servidora pública federal lotada em um instituto federal, em razão das facilidades proporcionadas pelo seu cargo, apropriou-se de vultosa quantia em dinheiro pertencente à referida autarquia, com a finalidade de adquirir um imóvel residencial e realizar viagens ao exterior. De acordo com o que estabelece o Código Penal sobre os crimes contra a Administração Pública, a conduta de Maria é tipificada como:

- A) Prevaricação.
- B) Peculato.
- C) Abandono de função.
- D) Concussão.
- E) Violência arbitrária.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

**QUESTÃO 21** – No que se refere às diretrizes de biossegurança em laboratórios biomédicos e de microbiologia e à classificação de riscos biológicos em ambientes laboratoriais, assinale a alternativa correta.

- A) O Nível de Biossegurança 1 (NB-1) é destinado ao manejo de microrganismos de alta patogenicidade que representam risco letal ao operador.
- B) O NB-2 aplica-se a agentes de risco moderado para a equipe e o ambiente, exigindo barreiras físicas e práticas de contenção.
- C) O NB-3 dispensa o controle rigoroso de acesso e o uso de Cabines de Segurança Biológica (CSB) para manipulação.
- D) O NB-4 é o padrão obrigatório para laboratórios de ensino de nível médio que manipulam amostras ambientais comuns.
- E) O emprego dos níveis de biossegurança independe da classe de risco do agente biológico manipulado no laboratório.

**QUESTÃO 22** – No cotidiano de um laboratório de Biologia, o uso de equipamentos de proteção é compulsório para a mitigação de riscos. Sobre a diferenciação e aplicação de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), assinale a alternativa correta.

- A) O EPI tem como finalidade primária a proteção do meio ambiente externo, enquanto o EPC é projetado exclusivamente para a proteção da saúde do trabalhador.
- B) O EPI e o EPC possuem a mesma natureza jurídica e funcional, podendo um substituir o outro conforme a disponibilidade de recursos no laboratório.
- C) O uso de EPC é restrito a laboratórios de NB-1, ao passo que o EPI torna-se obrigatório a partir do NB-4.
- D) O EPI é todo dispositivo de uso pessoal destinado à preservação da integridade física do operador, enquanto o EPC destina-se à proteção do grupo e do ambiente de trabalho.
- E) O EPC é voltado para a guarda de reagentes químicos, enquanto o EPI destina-se apenas à manipulação de microrganismos patogênicos.

**QUESTÃO 23** – O processamento de artigos e superfícies em laboratórios de Biologia deve seguir um fluxo lógico e sequencial para garantir a eficácia da descontaminação e a segurança do operador. Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta e hierárquica desses procedimentos.

- A) Limpeza, seguida de desinfecção e, quando aplicável, esterilização.
- B) Esterilização, seguida de antissepsia e finalização com assepsia.
- C) Antissepsia química, seguida de esterilização física e desinfecção terminal.
- D) Desinfecção de alto nível, seguida de limpeza mecânica e assepsia.
- E) Esterilização por autoclave, seguida de assepsia de bancada e limpeza final.

**QUESTÃO 24** – A autoclavação é um dos métodos de esterilização mais utilizados em laboratórios de Biologia devido à sua eficácia e confiabilidade. Sobre os princípios de funcionamento e aplicação da autoclave, assinale a alternativa correta.

- A) O processo de esterilização na autoclave baseia-se na ação de radiação ultravioleta (UV-C) sobre os microrganismos.
- B) A autoclave não pode ser utilizada para a esterilização de meios de cultura líquidos.
- C) O incremento da pressão interna no interior da câmara não possui relação direta com a temperatura de ebulição da água ou com o tempo de esterilização.
- D) A autoclave é um equipamento projetado para a esterilização de materiais termoplásticos de baixo ponto de fusão e descartáveis.
- E) A esterilização ocorre pela ação do vapor saturado sob pressão, geralmente a 121 °C por 15 a 20 minutos.

**QUESTÃO 25** – No plano de gerenciamento de resíduos de um laboratório de Biologia, considerando as categorias abaixo, assinale a alternativa que apresenta o procedimento de segregação e acondicionamento tecnicamente correto para essas categorias.

1. Resíduo biológico infeccioso.
  2. Resíduo químico perigoso.
  3. Resíduo comum.
  4. Resíduo perfurocortante.
- A) O item 4 pode ser segregado em sacos plásticos de alta densidade de cor vermelha, e o item 1 deve ser descartado em recipientes de papelão sem revestimento interno.
- B) O item 2 deve ser descartado em sacos plásticos de cor amarela, e o item 3 deve ser obrigatoriamente submetido a processo de incineração ou autoclave antes da coleta municipal.
- C) O item 1 deve ser depositado em sacos de cor branca leitosa ou vermelha com símbolo de risco biológico, e o item 4 deve ser acondicionado em recipientes rígidos, estanques e resistentes à punctura.
- D) O item 3 deve ser acondicionado em sacos de cor branca com identificação de substância tóxica, e o item 2 deve ser vertido diretamente em pias equipadas com caixas de gordura.
- E) O item 1 e o item 4 podem ser acondicionados no mesmo recipiente plástico rígido, desde que ambos sejam esterilizados previamente em calor seco.

**QUESTÃO 26** – A organização e a manutenção de um laboratório didático de Biologia são condições precedentes para a segurança das atividades e a fidedignidade dos resultados experimentais. Sobre as boas práticas de gestão laboratorial, assinale a alternativa correta.

- A) A gestão eficiente pressupõe a manutenção da vidraria higienizada, a rotulagem inequívoca de reagentes e soluções, a organização sistemática de insumos e o planejamento antecipado do cronograma de aulas práticas.
- B) O preparo de aulas práticas em laboratórios de ensino deve priorizar a celeridade dos procedimentos em detrimento do planejamento prévio da quantidade de insumos e da compatibilidade química dos reagentes.
- C) O armazenamento de reagentes químicos e soluções biológicas pode ser realizado em refrigeradores destinados à guarda de alimentos e bebidas de uso humano, visando a otimização do espaço físico.
- D) A autonomia pedagógica permite que estudantes de nível médio ou técnico manipulem reagentes corrosivos e inflamáveis sem a supervisão direta de um responsável técnico ou docente.
- E) A higienização e a calibração de equipamentos de precisão, como microscópios e balanças analíticas, devem ocorrer exclusivamente no encerramento de cada semestre letivo.

**QUESTÃO 27** – O correto processamento de vidrarias em laboratórios de Biologia é fundamental para evitar a contaminação cruzada e garantir a durabilidade dos materiais. Qual alternativa apresenta a sequência lógica e técnica correta para o manejo desses itens após o uso?

- A) Realização da secagem em estufa, seguida da lavagem com detergente neutro e finalização com o armazenamento em armários fechados.
- B) Execução da secagem imediata, seguida do acondicionamento sistemático e lavagem terminal com água destilada.
- C) Procedimento de armazenamento em local seco, seguido de lavagem mecânica e secagem por ar comprimido.
- D) Lavagem com solução desincrustante, seguida do acondicionamento imediato em caixas plásticas e secagem natural em repouso.
- E) Lavagem (incluindo descontaminação, se necessário), seguida da secagem completa e posterior acondicionamento em local protegido.

**QUESTÃO 28** – O armazenamento seguro de reagentes químicos em laboratórios de Biologia exige o conhecimento das propriedades físico-químicas das substâncias para prevenir reações adversas, incêndios ou explosões. Sobre as normas de armazenamento e segregação de reagentes, assinale a alternativa correta.

- A) O armazenamento conjunto de ácidos minerais fortes e bases inorgânicas concentradas no mesmo compartimento é uma prática recomendada para a otimização do espaço físico e controle de estoque.
- B) Reagentes classificados como inflamáveis devem ser armazenados em armários dotados de ventilação adequada, preferencialmente corta-fogo, e mantidos rigorosamente isolados de fontes de calor, faíscas ou agentes oxidantes.
- C) A rotulagem técnica individual é o único critério necessário para o armazenamento, permitindo que substâncias de diferentes classes de risco sejam guardadas em qualquer estante do laboratório.
- D) Solventes orgânicos voláteis devem ser posicionados próximos a substâncias oxidantes fortes para garantir a estabilidade química dos vapores emitidos durante a manipulação.
- E) A mistura de peróxidos orgânicos com ácidos concentrados é considerada uma operação segura de pré-descarte, desde que realizada em pequenos volumes e em recipientes abertos na bancada.

**QUESTÃO 29** – A rotulagem correta de reagentes, soluções e amostras é um requisito de segurança biológica e química, permitindo a identificação imediata de perigos e a rastreabilidade dos insumos. Com base nas normas de sinalização e segurança química (GHS/NR-26), assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Os rótulos de soluções preparadas internamente devem conter obrigatoriamente o nome da substância, a concentração exata, a data de preparo, o responsável pela manipulação e a data de validade.
- B) O armazenamento de substâncias químicas deve observar rigorosamente a compatibilidade entre as classes de risco, evitando a proximidade de agentes que possam reagir violentamente entre si.
- C) A utilização de pictogramas de perigo e símbolos de risco é facultativa para reagentes de uso esporádico ou substâncias armazenadas em frascos de volume reduzido.
- D) A manutenção de registros de utilização e calibração de equipamentos de medição é necessária para garantir a reprodutibilidade e a integridade dos ensaios laboratoriais.
- E) Produtos com propriedades corrosivas, inflamáveis ou tóxicas devem apresentar identificação clara e visível, alertando sobre os riscos à saúde e à integridade física do manipulador.

**QUESTÃO 30** – O microscópio óptico composto é um instrumento fundamental na rotina de um laboratório de Biologia, permitindo a visualização de estruturas não perceptíveis a olho nu. Sobre os componentes e princípios de funcionamento desse equipamento, assinale a alternativa correta.

- A) O parafuso macrométrico é o comando mecânico indicado para o ajuste final de nitidez e foco em objetivas de grande ampliação (40x e 100x).
- B) O sistema óptico do microscópio moderno é simplificado, prescindindo do uso de condensadores de luz e diafragmas para o ajuste da iluminação.
- C) O ajuste micrométrico é um recurso tecnológico exclusivo da microscopia eletrônica de varredura, não sendo encontrado em microscópios ópticos comuns.
- D) O revólver permite a alternância entre objetivas de diferentes poderes de resolução, possibilitando a observação de espécimes biológicos com variados níveis de detalhe.
- E) A aplicação de óleo de imersão é um procedimento técnico obrigatório para o uso de todas as objetivas do microscópio, independentemente do seu fator de aumento.

**QUESTÃO 31** – No que concerne às técnicas de microscopia e ao preparo de amostras biológicas para observação, a escolha entre a confecção de lâminas temporárias ou permanentes depende do objetivo do estudo. Sobre essas técnicas, assinale a alternativa correta.

- A) A técnica de coloração simples, que utiliza apenas um corante, é o método mais eficaz para a diferenciação histoquímica de múltiplas organelas e tipos celulares em uma mesma amostra.
- B) O protocolo de confecção de lâminas exige, invariavelmente, a fixação química prévia do espécime em formaldeído ou álcool, mesmo para observações rápidas de microrganismos vivos.
- C) A aplicação de corantes vitais ou fixados possui caráter puramente estético, não interferindo no contraste ou na nitidez das estruturas subcelulares durante a análise microscópica.
- D) As lâminas temporárias são montadas com meios líquidos (como água ou soro) e possuem durabilidade restrita, ao passo que as lâminas permanentes utilizam resinas de montagem que permitem o armazenamento e o estudo a longo prazo.
- E) As lâminas permanentes, após passarem pelos processos de desidratação e diafanização, devem ser descartadas imediatamente após a primeira leitura para evitar a degradação do material biológico.

**QUESTÃO 32** – A vida útil e o desempenho dos microscópios ópticos dependem de procedimentos adequados de manutenção preventiva e conservação após o uso. Sobre as práticas de manejo desse equipamento, assinale a alternativa correta.

- A) A higienização das lentes oculares e objetivas pode ser realizada com tecidos macios reutilizáveis, desde que mantidos limpos e secos.
- B) O ajuste de foco pode ser feito diretamente pela ocular com o uso do parafuso macrométrico, independentemente da posição inicial da objetiva em relação à lâmina.
- C) Após a utilização, o microscópio deve ser armazenado com a objetiva de menor aumento posicionada, com a platina abaixada e protegido contra poeira e umidade.
- D) A limpeza das lentes pode ser realizada com gaze ou tecido macio levemente umedecido com álcool 70%.
- E) A remoção de resíduos das lentes pode ser feita com papel absorvente fino e solução alcoólica aplicada diretamente sobre a superfície óptica.

**QUESTÃO 33** – A organização celular é um dos principais critérios para a classificação dos seres vivos. No que se refere às diferenças estruturais e funcionais entre células procariontes e eucariontes, assinale a alternativa correta.

- A) Células procariontes apresentam compartimentalização interna com organelas membranosas, porém não possuem núcleo delimitado por membrana.
- B) A membrana plasmática está presente em células eucariontes, sendo ausente em organismos procariontes.
- C) Células procariontes podem apresentar estruturas associadas à fotossíntese, porém não possuem organelas membranosas especializadas.
- D) Células eucariontes apresentam organização estrutural pouco compartimentalizada e reduzida complexidade do citoesqueleto.
- E) Células eucariontes apresentam material genético segregado em um núcleo delimitado pelo envoltório nuclear e têm um sistema complexo de organelas membranosas.

**QUESTÃO 34** – As células eucarióticas apresentam uma organização compartimentada, na qual diferentes organelas desempenham funções metabólicas específicas e integradas. Qual das alternativas relaciona corretamente as estruturas celulares e suas respectivas funções?

- A) Os lisossomos realizam a síntese de cadeias polipeptídicas, as mitocôndrias atuam exclusivamente na degradação de resíduos tóxicos, e o retículo endoplasmático é o sítio primário de produção de ATP.
- B) Os ribossomos são responsáveis pela síntese proteica, os lisossomos atuam na digestão intracelular e na degradação de macromoléculas, e as mitocôndrias realizam a respiração celular para produção de energia.
- C) As mitocôndrias coordenam o tráfego de vesículas e o transporte celular, os ribossomos atuam no armazenamento de glicogênio, e os lisossomos são os centros de síntese de fosfolípidios e esteroides.
- D) O retículo endoplasmático liso é o local de degradação de resíduos biológicos, os lisossomos são responsáveis pela fosforilação oxidativa, e os ribossomos coordenam a autofagia celular.
- E) O núcleo celular atua no controle das atividades celulares, as mitocôndrias realizam a tradução do RNA mensageiro, e os lisossomos são os centros da respiração aeróbica.

**QUESTÃO 35** – O núcleo é uma estrutura característica das células eucarióticas, atuando como centro de armazenamento da informação genética e regulação das atividades celulares. Sobre sua organização e funcionamento, assinale a alternativa correta.

- A) O núcleo armazena o material genético da célula e participa da regulação das atividades celulares por meio da transcrição de RNA, que será utilizado na síntese proteica no citoplasma.
- B) O núcleo celular é uma estrutura presente em organismos procariontes, onde o DNA fica disperso no citoplasma.
- C) O núcleo não apresenta relação com a síntese de proteínas, uma vez que esse processo ocorre exclusivamente no citoplasma.
- D) A estrutura interna do núcleo é composta exclusivamente pelo nucléolo.
- E) O envoltório nuclear é uma membrana simples, contínua com a membrana plasmática, que permite livre troca de substâncias com o meio externo.

**QUESTÃO 36** – A membrana plasmática atua como uma barreira seletiva, controlando o fluxo de íons e moléculas entre os meios intracelular e extracelular. Sobre os mecanismos de transporte através da membrana, assinale a alternativa correta.

- A) As células viáveis dependem exclusivamente de processos de transporte passivo para a manutenção de seus gradientes iônicos e do potencial de repouso.
- B) O transporte ativo caracteriza-se pela movimentação de solutos a favor de seu gradiente de concentração, ocorrendo de forma espontânea e sem o consumo de energia metabólica (ATP).
- C) A osmose é classificada como um tipo de transporte ativo primário, no qual moléculas de água são bombeadas contra o gradiente de pressão osmótica com gasto energético direto.
- D) Os processos de endocitose e exocitose referem-se ao transporte de pequenas moléculas apolares que atravessam a bicamada lipídica sem a necessidade de formação de vesículas membranosas.
- E) A difusão simples é um processo de transporte passivo no qual solutos atravessam a membrana a favor do gradiente de concentração, sem a necessidade de transportadores proteicos ou gasto de energia.

**QUESTÃO 37** – Analise as assertivas abaixo sobre os eventos moleculares e cromossômicos que ocorrem durante os ciclos de divisão celular em eucariontes:

- I. Na anáfase I da meiose, ocorre a separação das cromátides-irmãs devido ao encurtamento dos microtúbulos do fuso, resultando em células haploides com cromossomos simples.
- II. A mitose é um processo equacional porque, embora ocorra a segregação das cromátides-irmãs na anáfase, o número de cromossomos da célula-mãe é preservado nas células-filhas.
- III. O fenômeno da recombinação gênica (*crossing-over*) ocorre exclusivamente na prófase I da meiose, sendo mediado pelo complexo sinaptonêmico entre cromossomos homólogos.
- IV. Ao final da meiose I, as células resultantes já são consideradas haploides, apesar de cada cromossomo ainda ser constituído por duas cromátides-irmãs.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 38** – No cotidiano de um laboratório de Biologia, a identificação microscópica de tecidos exige o conhecimento de estruturas específicas e afinidades tintoriais. Sobre a histologia animal e vegetal, assinale a alternativa em que ambas as afirmações estão corretas.

- A) O tecido muscular estriado esquelético apresenta células multinucleadas de contração voluntária; nos vegetais, o colênquima é formado por células mortas com paredes lignificadas que conferem sustentação mecânica.
- B) O tecido epitelial animal caracteriza-se pela justaposição celular e ausência de vascularização; nos vegetais, o parênquima é um tecido permanente formado por células vivas que podem atuar na fotossíntese e no armazenamento de substâncias.
- C) O tecido nervoso é composto por neurônios e células da glia, sendo estas responsáveis pela condução do impulso nervoso; nos vegetais, o xilema é formado por células vivas responsáveis pelo transporte de seiva elaborada.
- D) O tecido conjuntivo animal apresenta matriz extracelular abundante e vascularização variável; nos vegetais, o floema é formado por células mortas lignificadas responsáveis pela condução de água e sais minerais.
- E) O tecido muscular cardíaco apresenta contração involuntária e células com discos intercalares; nos vegetais, os meristemas secundários são compostos por células mortas responsáveis pelo crescimento primário da planta.

**QUESTÃO 39** – O cultivo de microrganismos em laboratório exige o domínio de técnicas de assepsia, preparo de meios e métodos de semeadura. Sobre as técnicas de cultivo e isolamento microbiológico, assinale a alternativa correta.

- A) Meios de cultura líquidos são utilizados para crescimento microbiano, porém não permitem o desenvolvimento de bactérias aeróbias devido à ausência de agentes solidificantes.
- B) A incubação em estufas bacteriológicas pode ser substituída pela temperatura ambiente em experimentos com microrganismos mesófilos, sem prejuízo à padronização do crescimento.
- C) O método de semeadura por esgotamento tem como objetivo distribuir uniformemente os microrganismos em toda a superfície do meio.
- D) O uso de meios de cultura sólidos contendo agentes como o ágar permite a imobilização de células individuais na superfície ou no interior do meio, facilitando o isolamento de colônias puras e a análise da morfologia colonial.
- E) Colônias isoladas obtidas em meios sólidos apresentam crescimento limitado, sendo pouco utilizadas em procedimentos posteriores como repiques ou testes microbiológicos.

**QUESTÃO 40** – A técnica de coloração de Gram, desenvolvida em 1884, permanece como um método fundamental de coloração diferencial na microbiologia diagnóstica. Sobre os fundamentos e a aplicação dessa técnica, assinale a alternativa correta.

- A) A coloração de Gram é um teste de virulência, permitindo determinar se uma bactéria é patogênica ou comensal com base na coloração obtida.
- B) A técnica permite diferenciar os microrganismos com base na composição e estrutura da parede celular, especialmente na espessura da camada de peptidoglicano.
- C) O método é utilizado para a identificação de partículas virais, que podem reter o complexo cristal violeta-iodo em sua estrutura.
- D) Os reagentes utilizados na técnica, como o lugol e a fucsina, atuam como agentes esterilizantes durante o procedimento.
- E) A coloração de Gram é uma técnica de cultivo que permite o crescimento diferencial de bactérias em meios líquidos.

**QUESTÃO 41** – A esterilização é o processo que visa a eliminação de todas as formas de vida microbiana, incluindo esporos bacterianos, fungos e vírus. Sobre os métodos de esterilização de meios de cultura e materiais laboratoriais, assinale a alternativa correta.

- A) Meios de cultura sólidos, devido à presença de ágar em sua composição, não requerem esterilização prévia antes da inoculação de microrganismos.
- B) A desinfecção de superfícies com álcool 70% é suficiente para eliminar todas as formas microbianas, incluindo esporos bacterianos.
- C) A autoclavagem (calor úmido sob pressão), o uso de estufas de esterilização (calor seco) e a filtração por membranas são métodos utilizados para esterilização em microbiologia.
- D) A lavagem de vidrarias com detergente remove microrganismos e torna desnecessária a aplicação de métodos adicionais de esterilização.
- E) O uso de autoclave é indicado para a esterilização de materiais plásticos descartáveis sensíveis ao calor.

**QUESTÃO 42** – Na rotina de parasitologia clínica e didática, a identificação precisa de protozoários e helmintos em amostras biológicas depende de métodos de concentração e coloração. Sobre a identificação morfológica desses parasitos, assinale a alternativa correta.

- A) A identificação de cistos de protozoários e ovos de helmintos pode ser realizada diretamente em amostras fecais, sem a necessidade de ampliação microscópica, devido às dimensões dessas estruturas.
- B) A visualização de estruturas internas, como núcleos e vacúolos em protozoários, ou o detalhamento de ovos e larvas de helmintos exige o uso de microscopia óptica e o emprego de corantes específicos, como o lugol ou a hematoxilina férrica.
- C) O diagnóstico parasitológico de helmintos intestinais requer obrigatoriamente o cultivo prévio da amostra em meios de cultura seletivos e diferenciais por um período de 48 horas antes da análise microscópica das lâminas.
- D) As lâminas preparadas para exames parasitológicos devem ser submetidas à esterilização em autoclave antes da observação microscópica, visando preservar a integridade das membranas celulares e das espículas dos ovos.
- E) A caracterização morfológica dos parasitos intestinais humanos só é considerada fidedigna quando realizada através de microscopia eletrônica de varredura, sendo a microscopia óptica de luz insuficiente para a distinção de espécies.

**QUESTÃO 43** – O estudo da Botânica em laboratórios didáticos e de pesquisa envolve a análise de estruturas vegetativas e reprodutivas, além do emprego de técnicas de conservação. Sobre a morfologia vegetal e as práticas laboratoriais associadas, assinale a alternativa correta.

- A) As exsiccatas consistem em amostras vegetais desidratadas e prensadas, sendo utilizadas principalmente para análises histológicas detalhadas de tecidos internos em microscopia óptica.
- B) As flores apresentam variações morfológicas significativas, porém sua utilização na identificação taxonômica é limitada, sendo as folhas e raízes consideradas mais estáveis para classificação.
- C) As técnicas de herborização, como prensagem e secagem, permitem a preservação de características gerais das plantas, mas inviabilizam a análise de estruturas morfológicas relevantes para identificação.
- D) O estudo botânico abrangente requer a análise da morfologia externa (organografia) e interna (anatomia) de raízes, caules e folhas, permitindo a compreensão das adaptações funcionais e evolutivas das plantas.
- E) Tecidos vegetais permanentes, como o colênquima e o esclerênquima, são formados por células com paredes celulares delgadas e elevada atividade mitótica.

**QUESTÃO 44** – A manutenção de coleções zoológicas em laboratórios didáticos exige o emprego de protocolos específicos para a preservação da integridade morfológica dos espécimes. Sobre as técnicas de conservação e o estudo da Zoologia em ambiente laboratorial, assinale a alternativa correta.

- A) A conservação de espécimes biológicos para fins de estudo taxonômico e didático envolve o uso de soluções fixadoras e conservantes apropriadas, como o álcool etílico em diferentes concentrações ou o formaldeído, de acordo com o grupo animal e o objetivo da preservação.
- B) Os invertebrados podem ser conservados por diferentes métodos, sendo a alfinetagem frequentemente utilizada, enquanto a conservação em meio líquido pode comprometer a preservação de algumas estruturas externas.
- C) Os vertebrados apresentam limitações para conservação em coleções didáticas, sendo o estudo frequentemente realizado por meio de preparações histológicas.
- D) O uso de álcool 70% compromete a preservação de tecidos em espécimes biológicos, sendo inadequado para a conservação de material zoológico.
- E) A análise de características morfológicas de animais em laboratório didático pode ser realizada por meio de modelos e representações, dispensando o uso de espécimes biológicos preservados.

**QUESTÃO 45** – A compreensão da estrutura molecular dos ácidos nucleicos é fundamental para a execução de técnicas de biologia molecular, como a extração de DNA e a PCR. Sobre a composição e organização do DNA e do RNA, assinale a alternativa correta.

- A) O DNA e o RNA são polímeros de nucleotídeos que apresentam a mesma pentose em sua estrutura, diferenciando-se apenas pelas bases nitrogenadas púricas que compõem suas fitas.
- B) A molécula de DNA é constituída por uma fita simples de polirribonucleotídeos, apresentando a base pirimídica uracila em substituição à timina em sua conformação de dupla hélice.
- C) No RNA, as bases nitrogenadas ligam-se entre si através de pontes de hidrogênio constantes entre adenina-timina e citosina-guanina, garantindo uma estrutura secundária de dupla hélice rígida e estável.
- D) A desoxirribose, presente no RNA, possui um grupo hidroxila (OH) no carbono 2', o que torna essa molécula quimicamente mais estável e menos propensa à hidrólise do que o DNA.
- E) O DNA é uma dupla hélice antiparalela na qual a desoxirribose se liga ao grupo fosfato por ligações fosfodiéster, enquanto o RNA é geralmente uma fita simples que possui a ribose como açúcar e a uracila como uma de suas bases pirimídicas.

**QUESTÃO 46** – O fluxo da informação genética, conhecido como dogma central da Biologia Molecular, envolve processos altamente controlados de síntese de ácidos nucleicos e proteínas. Sobre o tema, assinale a alternativa correta.

- A) A replicação gera cópias do DNA no núcleo; a transcrição converte a informação do DNA em RNA mensageiro (RNAm); e a tradução utiliza o RNAm nos ribossomos para a síntese de proteínas.
- B) A replicação é o processo de síntese de uma molécula de RNA a partir de um molde de DNA, ocorrendo exclusivamente no citoplasma das células eucariontes durante a fase G1 do ciclo celular.
- C) A transcrição consiste na cópia fiel do genoma para a formação de novas moléculas de DNA, utilizando a enzima DNA polimerase e ocorrendo integralmente no interior dos ribossomos.
- D) A tradução é o processo de síntese proteica que ocorre no núcleo celular, em que o RNA transportador (RNAt) lê os íntrons do DNA para sequenciar os aminoácidos da nova cadeia polipeptídica.
- E) Em células eucariontes, todos os processos de replicação, transcrição e tradução ocorrem obrigatoriamente dentro da mesma organela membranosa, garantindo a rapidez da expressão gênica.

**QUESTÃO 47** – As Leis de Mendel fundamentam a Genética clássica e explicam como as características são transmitidas ao longo das gerações. Sobre a Primeira Lei de Mendel, assinale a alternativa correta.

- A) Os heredogramas permitem representar relações de parentesco e características hereditárias, porém sua interpretação não está diretamente relacionada aos princípios mendelianos.
- B) A Lei da Segregação propõe que os alelos de um gene permanecem associados durante a formação dos gametas, sendo transmitidos em conjunto aos descendentes.
- C) A segregação independente dos fatores descreve o comportamento de genes localizados em regiões próximas de um mesmo cromossomo, que tendem a ser herdados em conjunto.
- D) De acordo com a Lei da Segregação, cada indivíduo possui dois alelos para cada gene, que se separam durante a formação dos gametas, de modo que cada gameta recebe apenas um alelo de cada par.
- E) A Lei da Segregação descreve padrões de herança mais frequentemente observados em organismos haploides, podendo apresentar limitações em organismos diploides.

**QUESTÃO 48** – As biomoléculas são compostos orgânicos essenciais que desempenham funções estruturais, energéticas e informacionais nos sistemas vivos. Sobre a bioquímica dessas moléculas, assinale a alternativa correta.

- A) Os carboidratos são formados por cadeias de aminoácidos e atuam predominantemente como catalisadores biológicos em reações metabólicas.
- B) As proteínas são polímeros formados por monossacarídeos unidos por ligações glicosídicas, desempenhando papel central no armazenamento de energia de curto prazo.
- C) Os ácidos nucleicos são constituídos por cadeias de ácidos graxos e glicerol, sendo responsáveis pelo armazenamento e transmissão da informação genética.
- D) As vitaminas são biomoléculas energéticas de alto rendimento, utilizadas como principal fonte de ATP durante atividades celulares intensas.
- E) Os lipídios são moléculas majoritariamente apolares que atuam na reserva energética e na composição de membranas celulares, além de exercerem funções de isolamento térmico.

**QUESTÃO 49** – As enzimas são catalisadores biológicos de natureza proteica que aceleram as reações químicas vitais ao diminuírem a energia de ativação. Entretanto, a eficiência catalítica é altamente sensível ao microambiente do sítio ativo. Sobre os fatores que influenciam a atividade enzimática, assinale a alternativa correta.

- A) Em laboratório, a atividade enzimática é determinada principalmente pela massa molecular da enzima, sendo pouco influenciada por variações de temperatura e pelo pH do meio.
- B) O tipo de pipeta utilizada (manual ou automática) e o volume de ar no laboratório são os únicos parâmetros que definem a velocidade máxima ( $V_{max}$ ) de uma reação, independentemente da estrutura da enzima.
- C) A velocidade das reações enzimáticas é influenciada diretamente pela temperatura do meio, pelo potencial hidrogeniônico (pH) e pela concentração de substrato disponível para a formação do complexo enzima-substrato.
- D) A presença de água em estado sólido é o único fator que permite a catálise, uma vez que enzimas perdem sua função biológica e sofrem desnaturação imediata em ambientes aquosos líquidos.
- E) A concentração de enzima é um fator irrelevante para a cinética química, sendo a atividade catalítica afetada apenas pela incidência de luz ultravioleta sobre os cofatores inorgânicos.

**QUESTÃO 50** – A segurança e a confiabilidade dos resultados em um laboratório dependem estritamente da adesão às Boas Práticas de Laboratório (BPL) e às normas de biossegurança vigentes. Sobre o manejo de materiais e a conduta laboratorial, assinale a alternativa correta.

- A) A pipetagem inadequada de reagentes pode comprometer a exatidão dos resultados, sendo seu impacto reduzido quando há repetição de ensaios experimentais sob as mesmas condições.
- B) As BPL envolvem organização das bancadas, registro sistemático das atividades (rastreadibilidade), controle de qualidade e utilização adequada de EPIs e EPCs.
- C) O armazenamento de reagentes químicos pode ser realizado por ordem alfabética, desde que substâncias incompatíveis sejam mantidas separadas fisicamente no mesmo ambiente.
- D) A esterilização de materiais reutilizáveis é necessária apenas para instrumentos utilizados em culturas bacterianas ativas, sendo dispensável em materiais utilizados em etapas preparatórias.
- E) O descarte de resíduos laboratoriais deve seguir a classificação por classe de risco, sendo permitido o descarte em lixo comum quando o material estiver devidamente identificado e acondicionado.

**QUESTÃO 51** – O preparo de soluções é uma rotina fundamental no laboratório, exigindo precisão no cálculo de massas e volumes para garantir a replicabilidade dos ensaios. Sobre os procedimentos corretos para preparação e manuseio de soluções, assinale a alternativa correta.

- A) As soluções laboratoriais podem ser preparadas com qualquer tipo de água (como água de torneira ou mineral), uma vez que a presença de íons, matéria orgânica e microrganismos não interfere na estabilidade química dos reagentes ou nos resultados analíticos.
- B) A concentração exata de uma solução (molaridade, normalidade ou porcentagem) é um fator irrelevante para a maioria dos experimentos biológicos, sendo permitido o uso de aproximações visuais no momento da pesagem do soluto.
- C) O preparo adequado requer o cálculo rigoroso da massa do soluto e do volume do solvente, utilizando vidraria aferida (como balões volumétricos) para garantir a concentração desejada e a homogeneidade da mistura após a completa dissolução.
- D) Após o preparo, as soluções devem ser armazenadas em frascos sem rotulagem ou identificação, a fim de otimizar o espaço nas bancadas e evitar a exposição de fórmulas químicas a agentes externos.
- E) A agitação mecânica ou magnética é um procedimento opcional que não influencia a velocidade de dissolução ou a entalpia de solvatação, podendo ser descartada em soluções saturadas.

**QUESTÃO 52** – Sobre a preparação de reagentes e soluções, assinale a alternativa que apresenta corretamente os conceitos relacionados.

- A) A molaridade (M) expressa a concentração em mol/L, sendo calculada pela razão entre o número de mols do soluto e o volume total da solução em litros.
- B) A concentração comum (C) é calculada pela razão entre a massa do soluto e o volume da solução, sendo expressa geralmente em g/L.
- C) No processo de diluição, a adição de solvente a uma solução reduz sua concentração, mantendo constante a quantidade de soluto, obedecendo à relação  $C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$ .
- D) A molaridade é definida como a massa do soluto dividida pela massa molar do solvente elevada ao quadrado, sendo independente do volume da solução.
- E) O cálculo da concentração comum considera apenas a pureza do reagente e o índice de refração do solvente utilizado em análises espectrofotométricas.

**QUESTÃO 53** – A pesagem em balança analítica é uma das operações mais sensíveis em um laboratório, exigindo rigoroso controle de fatores ambientais e procedimentais para garantir a precisão de quatro ou mais casas decimais. Sobre a utilização correta desse equipamento, assinale a alternativa correta.

- A) A pesagem deve ser realizada com a porta da capela de proteção aberta para facilitar a circulação de ar e evitar o aquecimento do prato.
- B) O material a ser pesado, como reagentes sólidos e substâncias pulverulentas, deve ser colocado diretamente sobre o prato de metal da balança para evitar o erro de tara provocado pelo uso de béqueres ou papéis de pesagem.
- C) A zeragem (tara) do equipamento é um procedimento opcional em balanças analíticas modernas, mas é necessário o registro do valor final bruto para o cálculo posterior da massa real.
- D) A operação exige a zeragem prévia do equipamento, o uso de recipientes perfeitamente limpos e secos e o registro imediato e preciso dos valores obtidos para garantir a rastreabilidade dos dados.
- E) É recomendável realizar a pesagem de substâncias corrosivas ou voláteis em béqueres abertos.

**QUESTÃO 54** – O pHmetro (ou peagâmetro) é um instrumento fundamental em laboratórios de Química e Biologia para o monitoramento de reações e preparo de meios de cultura. Sobre a utilidade e o funcionamento desse equipamento, assinale a alternativa correta.

- A) O pHmetro é utilizado para a pesagem de solutos hidroscolpicos, substituindo a balança analítica em ensaios que exigem a preparação de soluções com molaridade superior a 1,0 M.
- B) O equipamento destina-se a medir a atividade dos íons hidrogênio ( $H^+$ ) em uma solução, determinando sua acidez ou alcalinidade com alta precisão através de um método potenciométrico.
- C) A função principal do eletrodo de vidro do pHmetro é a determinação da massa molecular de proteínas desconhecidas através da técnica de titulação colorimétrica por imersão direta.
- D) O pHmetro atua como um agente de esterilização física, emitindo radiações ionizantes que eliminam microrganismos termorresistentes em soluções tampão previamente contaminadas.
- E) O instrumento é projetado para medir a temperatura ambiente e a pressão atmosférica do laboratório, não sofrendo interferência da variação de íons em soluções aquosas.

**QUESTÃO 55** – A transferência precisa de volumes de líquidos é uma das operações mais frequentes em análises clínicas e biotecnológicas. Sobre o uso de diferentes tipos de pipetas e técnicas de pipetagem, assinale a alternativa correta.

- A) As pipetas graduadas possuem um bulbo central de expansão que garante erro zero na transferência de volumes fixos, sendo mais precisas do que as pipetas volumétricas para a preparação de padrões primários.
- B) O uso de micropipetas automáticas dispensa a calibração periódica e o ajuste de volume, uma vez que o mecanismo de deslocamento de ar é imune a variações de pressão atmosférica e densidade do líquido.
- C) As pipetas volumétricas são instrumentos projetados para medir volumes variados em uma mesma escala, permitindo a aspiração e dispensação de alíquotas fracionadas com alta flexibilidade operacional.
- D) Na técnica de pipetagem com micropipetas, o líquido deve ser aspirado rapidamente até o segundo estágio do pistão e dispensado bruscamente para garantir que nenhuma gota permaneça na ponteira descartável.
- E) A precisão laboratorial depende da escolha do instrumento adequado: pipetas volumétricas para volumes fixos rigorosos, graduadas para volumes variáveis e automáticas para volumes micrométricos com ajuste prévio.

**QUESTÃO 56** – A preparação de materiais biológicos para fins didáticos e científicos exige protocolos rigorosos de coleta e fixação para evitar a autólise e a decomposição tecidual. Sobre as técnicas de preservação e manejo, assinale a alternativa correta.

- A) A fixação química, comumente realizada com soluções de formaldeído a 10%, tem como objetivo principal acelerar o metabolismo celular para que as organelas se tornem mais visíveis sob o microscópio óptico.
- B) O uso de EPI é dispensável durante a manipulação de fixadores químicos e peças anatômicas, uma vez que esses agentes conservantes eliminam qualquer risco de toxicidade volátil.
- C) A coleta de espécimes biológicos pode ser realizada sem critérios de assepsia ou controle de tempo, pois a fixação posterior é capaz de reverter processos de putrefação e restaurar a morfologia celular original.
- D) A integridade das estruturas celulares depende de uma fixação química imediata e adequada, do manejo sob normas de biossegurança (EPIs) e do controle rigoroso das etapas de preservação para garantir a qualidade da observação microscópica.
- E) Materiais biológicos destinados ao ensino de histologia devem ser mantidos em água destilada, pois o uso de álcool ou formol causa a cristalização irreversível das proteínas citoplasmáticas, impedindo a coloração.

**QUESTÃO 57** – A fixação é a etapa crítica do processamento histológico, visando interromper o metabolismo celular e estabilizar os constituintes proteicos. Sobre as soluções fixadoras e conservantes utilizadas em laboratórios de ensino e pesquisa, assinale a alternativa correta.

- A) A formalina a 10% (formol salino ou tamponado) é um fixador classificado como coagulante, que atua exclusivamente por meio da desidratação osmótica ultrarrápida das membranas lipídicas, impedindo a visualização do núcleo.
- B) O álcool etílico absoluto é o fixador de escolha para amostras volumosas (acima de 5 cm<sup>3</sup>), pois sua lenta taxa de penetração tecidual garante a preservação das estruturas centrais sem causar o endurecimento excessivo da periferia.
- C) O uso de fixadores inadequados ou em volumes inferiores à proporção de 1:20 (amostra/fixador) é irrelevante para a análise microscópica, uma vez que a coloração por hematoxilina e eosina corrige eventuais artefatos de técnica.
- D) Soluções fixadoras com base em glutaraldeído devem ser mantidas em recipientes abertos e sob incidência direta de luz solar para potencializar a polimerização dos carboidratos estruturais durante a clivagem.
- E) A preservação eficaz exige o uso de agentes como a formalina a 10% para a reticulação proteica, ou álcool para fixação e desidratação, sob o risco de fixadores impróprios causarem artefatos e alterações na morfologia celular.

**QUESTÃO 58** – No âmbito do suporte técnico às atividades práticas de ensino e pesquisa em Ciências Biológicas, a gestão da biossegurança e a garantia da fidedignidade experimental dependem da execução rigorosa de protocolos pré-analíticos. Com base nas diretrizes de Boas Práticas de Laboratório (BPL) e nas normas de manejo de equipamentos, assinale a alternativa que apresenta uma atribuição correta do apoio técnico.

- A) Realizar a esterilização de resíduos biológicos do Grupo A4 utilizando exclusivamente autoclaves de deslocamento por gravidade, sendo dispensável o monitoramento por indicadores biológicos (*Geobacillus stearothermophilus*) quando a carga for composta por meios de cultura não inoculados.
- B) Executar a calibração de rotina e a verificação de linearidade de balanças analíticas, além de operacionalizar a manutenção preventiva de sistemas de purificação de água, garantindo que a condutividade e a resistividade estejam em conformidade com o grau de pureza exigido pelo ensaio.
- C) Proceder à neutralização de resíduos químicos ácidos e básicos de alta concentração diretamente nas pias de descarte, utilizando soluções de carbonato de sódio e ácido clorídrico até atingir pH 7,0.
- D) Armazenar reagentes químicos por ordem estrita de volume e frequência de uso, mantendo substâncias voláteis e inflamáveis em prateleiras abertas e elevadas para maximizar a dispersão de vapores e evitar a saturação de oxigênio no ambiente interno do almoxarifado.
- E) Substituir de forma autônoma os filtros HEPA de Cabines de Segurança Biológica (CSB) Classe II Tipo A1 sempre que houver suspeita de saturação, dispensando a necessidade de testes de integridade e estanqueidade (PAO/DOP) por empresas certificadas, desde que o fluxo laminar seja mantido.

**QUESTÃO 59** – A transposição de um protocolo experimental do planejamento docente para a execução prática exige que o apoio técnico atue na mitigação de erros sistemáticos e na garantia da integridade física dos usuários. No que tange à montagem e preparação de experimentos didáticos, assinale a alternativa correta.

- A) A montagem deve seguir rigorosamente as diretrizes do planejamento, assegurando a calibração dos instrumentos, o controle de variáveis ambientais críticas e a verificação dos dispositivos de segurança, de modo a garantir a confiabilidade dos resultados e a efetividade do processo de ensino-aprendizagem.
- B) A substituição de reagentes analíticos por insumos de menor grau de pureza pode ser adotada em atividades demonstrativas, desde que a variável de interesse mantenha resposta compatível com o objetivo didático e que haja controle das condições experimentais relevantes à análise, sem necessidade de validação prévia do impacto químico da substituição sobre o sistema experimental.
- C) A adaptação de etapas de biossegurança pode ser considerada em atividades didáticas com microrganismos de baixo risco biológico, desde que sejam mantidas medidas compensatórias de controle operacional, sendo dispensável a manutenção integral dos protocolos institucionais quando houver supervisão docente direta.
- D) A dispensa de testes pilotos pode ser admitida quando o protocolo experimental já tiver sido amplamente descrito na literatura científica e quando houver padronização prévia dos reagentes e condições de armazenamento, independentemente da necessidade de validação das condições locais de execução.
- E) O registro de intercorrências operacionais pode ser realizado de forma seletiva, priorizando apenas eventos que alterem significativamente o resultado final da análise experimental.

**QUESTÃO 60** – Antes da realização de uma aula prática, é atribuição do apoio técnico realizar o teste prévio dos experimentos planejados pelo docente. Essa etapa é fundamental para o sucesso da atividade didática, porque permite

- A) realizar uma simulação parcial do protocolo experimental com substituição de reagentes críticos por análogos inertes, de modo a verificar a funcionalidade das vidrarias e da sequência operacional, independentemente da ocorrência de reações químicas completas.
- B) conduzir o experimento em condições reduzidas de controle, priorizando a execução integral do roteiro em sala de aula como estratégia de validação didática, mesmo sem confirmação prévia da reprodutibilidade dos resultados.
- C) verificar se os reagentes apresentam atividade compatível com o esperado, se os equipamentos estão operando dentro dos parâmetros adequados e se o protocolo experimental permite alcançar os resultados previstos com segurança e confiabilidade.
- D) realizar o teste prévio sem necessidade de repetição de etapas críticas do protocolo, desde que o sistema experimental já tenha sido previamente utilizado em condições semelhantes de ensino, dispensando a avaliação completa de variáveis operacionais.
- E) ajustar o planejamento experimental diretamente com base na disponibilidade imediata de materiais, substituindo etapas metodológicas originalmente propostas pelo docente para otimizar o tempo de execução da aula prática.