



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS

CONCURSO PÚBLICO  
Edital nº 70/2018

**Cargo: BIOLÓGO**

Instruções

1. Aguarde autorização do fiscal para abrir o caderno de provas.
2. Este caderno contém 40 questões. Se houver qualquer falha de impressão, comunique ao fiscal, para que faça a substituição do caderno.
3. Use os espaços em branco para rascunho; não destaque folhas da prova.
4. Ao receber o cartão-resposta, verifique se o número impresso é o seu número de inscrição. Comunique ao fiscal se os números forem diferentes. Após a verificação, assine o cartão-resposta.
5. Use caneta esferográfica com tinta preta ou azul para preenchimento do seu cartão-resposta. Não dobre seu cartão-resposta, não o manche ou rasure, nem o amasse, pois ele passará por leitura ótica.
6. Marque cada resposta no cartão, preenchendo completamente o campo que contém a letra correspondente à alternativa de sua opção, conforme modelo:



Em cada uma das questões, só existe uma alternativa que responde adequadamente ao quesito proposto. Você deve marcar apenas uma alternativa para cada questão. Questões marcadas com duas ou mais alternativas ou deixadas em branco receberão pontuação zero.

7. Lembre-se de que o tempo máximo para a realização desta prova e para o preenchimento do cartão-resposta é três horas.
8. Não utilize nenhum material de consulta. Nenhum rascunho será considerado.
9. Aguarde as instruções do fiscal quanto ao manuseio do *digiselo* no seu cartão-resposta.
10. Entregue ao fiscal seu cartão-resposta. A não devolução desse cartão implicará sua desclassificação imediata.

**CARGO: BIÓLOGO – PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS**

**LÍNGUA PORTUGUESA – 05 QUESTÕES**

**1ª QUESTÃO.** Leia os fragmentos abaixo e ordene-os, de forma que se obtenha como resultado um texto coerente e coeso.

( ) Assim, fica difícil, se não impossível, o tratamento das relações entre estas últimas, centrando-se exclusivamente no código.

( ) Considerava-se a relação oralidade e letramento como dicotômica, atribuindo-se à escrita valores cognitivos intrínsecos no uso da língua, não se vendo nelas duas práticas sociais.

( ) Mais do que uma simples mudança de perspectiva, isto representa a construção de um novo objeto de análise e uma nova concepção de língua e de texto, agora vistos como um conjunto de práticas sociais.

( ) Hoje, como se verá adiante, predomina a posição de que se pode conceber oralidade e letramento como atividades interativas e complementares no contexto das práticas sociais e culturais.

( ) De igual modo, já não se podem observar satisfatoriamente as semelhanças e diferenças entre fala e escrita (o contraponto formal das duas práticas acima nomeadas) sem considerar a distribuição de seus usos na vida cotidiana.

( ) Esta mudança de visão operou-se a partir dos anos 80, em reação aos estudos das três décadas anteriores em que se examinavam a oralidade e a escrita como opostas, predominando a noção de supremacia cognitiva da escrita dentro do que Street (1984) chamou de “paradigma da autonomia”.

( ) Hoje, é impossível investigar oralidade e letramento sem uma referência direta ao papel dessas duas práticas na civilização contemporânea.

(Excertos extraídos de: MARCUSCHI, Luiz Antônio. *Da fala para a escrita: atividades de retextualização*. São Paulo: Cortez, 2001. p.15-16).

A sequência numérica CORRETA que preenche os parênteses, de cima para baixo, é:

- A) 6, 7, 3, 2, 1, 5, 4.
- B) 1, 2, 4, 3, 6, 5, 7.
- C) 4, 5, 2, 6, 7, 3, 1.
- D) 7, 6, 5, 4, 1, 2, 3.
- E) 3, 6, 4, 7, 2, 5, 1.

**2ª QUESTÃO.** O emprego da palavra ou da expressão destacada está **INADEQUADO** ao padrão formal da escrita em:

- A) Irlandé Antunes afirma **a cerca de** repetição de palavras que “Muitas vezes, incluímos entre as condições de um bom texto a recomendação de não repetir palavras.”
- B) Quanto à paráfrase, ressalta a autora, esse recurso “[...] tem a função discursiva de pretender oferecer um esclarecimento mais específico de um ponto, ou, re-explicá-lo, com outras palavras [...]”, **a fim de** torná-lo claro.
- C) É pertinente identificar os segmentos parafrásticos para o entendimento do texto, **haja vista** “[...] que, naquele ponto onde ocorrem, o tema não avança para o ‘novo’, já que os dados da informação anterior são apenas retomados para explicações ou reformulações mais específicas.”
- D) Outro ponto esclarecedor que é trazido pela autora e naturalmente vai **ao encontro da** compreensão do que é produzir texto, está no uso que se faz do paralelismo, aproximação de dois ou mais segmentos de mesma estrutura formal e com sentidos diferentes.
- E) **Enfim**, por força de espaço e tempo, fiquemos por aqui, com o compromisso de oportunamente voltarmos com outras notas a respeito do tema.

(Citações extraídas de: ANTUNES, Irlandé. *Análise de textos: fundamentos e práticas*. São Paulo: Parábola Editorial, 2010. p. 121-125).

**3ª QUESTÃO.** O emprego da forma verbal, ou de formas verbais, está **ADEQUADO** ao padrão formal da escrita em:

- A) “O presente trabalho pretende introduzir o leitor ao conceito antropológico de cultura.” Não há dúvida de que essa temática tem pertinência para a compreensão das relações humanas, sendo necessário, portanto, que se utilizem exemplos de culturas tantas quantas haja, para que não se incorra no erro de interpretações apressadas.
- B) Se sobrevirem naturalmente exemplos duvidosos que provoquem erros de interpretação, espera-se que os leitores intervenham com a disposição de colaborar com o aperfeiçoamento das ideias.
- C) Para um grupo de pesquisadores, por exemplo, a geografia do lugar é condicionante da diversidade cultural e, em contraponto, para outros grupos, essa influência é limitada, razão pela qual é esperado que não se entretêm os pesquisadores com o cantar dos pássaros.
- D) Nesse sentido, resultados equivocados advém, muitas vezes, do volume escasso de estudos comparativos e contradigam a observação sistemática e reflexiva sobre os fatos.
- E) Têm-se como indispensável a esta altura: “A reconstrução deste momento conceitual, a partir de uma diversidade de fragmentos teóricos, é uma das tarefas primordiais da antropologia moderna. Neste trabalho, entretanto, seguiremos apenas os procedimentos básicos desta elaboração.”

(Citações extraídas de: LARAIA, Roque de Barros. *Cultura: um conceito antropológico*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2014. p.7, 29).

**4ª QUESTÃO.** Está ADEQUADO ao padrão formal de escrita o par de frases:

- A) A escrita é antiga, do que se orgulham os seres humanos pela facilidade que permitiu de acesso às informações.  
O acesso às informações foi potencializado com a invenção da imprensa, e não há de existir dúvidas sobre isso.
- B) A moça a quem perguntei sobre onde seria a aula de produção de texto, usava roupa de traços diferentes do cotidiano brasileiro.  
A moça cuja roupa fiz referência, teve dificuldade de me informar sobre o local em que seria ministrada a aula de produção de texto.
- C) Quem fala e escreve, não raras vezes, faz uso da coesão lexical para fazer a apreciação sobre um fato, um indivíduo, um objeto.  
Coesão lexical é recurso que se valem quem fala e quem escreve na prática cotidiana de produção de textos.
- D) As lideranças das turmas responsabilizaram-se por reunir os estudantes em favor da organização dos ambientes de leitura da instituição.  
Os ambientes de leitura foram reorganizados, e tudo que se assiste é a preocupação dos estudantes com a preservação da memória.
- E) O de que gosto é ler textos acadêmicos; os literários, com menos frequência, os jornais ou revistas, nos momentos de folga.  
O que gosto é de ler textos acadêmicos; os literários são referências de que me valho para a apreciação estética e humana do mundo.

**5ª QUESTÃO.** Leia o texto a seguir:

Os gêneros textuais são fenômenos históricos e, nesse sentido, se constituem com e na vida cultural e social em que se desenvolvem. Um aspecto importante a ser considerado, é que as novas tecnologias, em especial as de uso na área de comunicação, propiciam o surgimento de novos gêneros textuais. Não propriamente as tecnologias, mas, sim, a intensidade de usos dessas tecnologias e suas interferências nas atividades diárias de comunicação. As notas iniciais vão perder sequência nos estudos vindouros sobre variados gêneros de uso relacionados a algum meio de comunicação. Como exemplo, o uso do correio eletrônico gera mensagens que têm as cartas pessoais e os bilhetes como seus antecessores. Mas as cartas eletrônicas são gêneros novos, com identidades próprias.

(Ideias contidas em: MARCUSCHI, Luiz Antônio. *Gêneros textuais: definição e funcionalidade*. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/322091/mod\\_resource/content/1/MARCUSCHI%20G%C3%AAneros%20textuais.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/322091/mod_resource/content/1/MARCUSCHI%20G%C3%AAneros%20textuais.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2018).

No que se refere ao encadeamento de ideias, a frase que compromete a organização do texto é:

- A) Os gêneros textuais são fenômenos históricos e, nesse sentido, se constituem com e na vida cultural e social em que se desenvolvem.
- B) Um aspecto importante a ser considerado, é que as novas tecnologias, em especial as de uso na área de comunicação, propiciam o surgimento de novos gêneros textuais.
- C) Não propriamente as tecnologias, mas, sim, a intensidade de usos dessas tecnologias e suas interferências nas atividades diárias de comunicação.
- D) As notas iniciais vão perder sequência nos estudos vindouros sobre variados gêneros de uso relacionados a algum meio de comunicação.
- E) Como exemplo, o uso do correio eletrônico gera mensagens que têm as cartas pessoais e os bilhetes como seus antecessores. Mas as cartas eletrônicas são gêneros novos, com identidades próprias.

## RACIOCÍNIO LÓGICO E QUANTITATIVO – 05 QUESTÕES

**6ª QUESTÃO.** Um casal pretende ter 3 filhos. A probabilidade de nascerem 2 meninos e 1 menina, desse casal, é

- A) 45,5%
- B) 37,5%
- C) 33,3%
- D) 30%
- E) 26,5%

**7ª QUESTÃO.** Uma estante de uma biblioteca contém 5 livros: V, W, X, Y e Z, que são arrumados do jeito usual, isto é, um ao lado do outro, em pé e com a lombada visível. O número de maneiras possíveis de arrumá-los, de modo que os livros V e W fiquem sempre juntos, é

- A) 40
- B) 42
- C) 44
- D) 46
- E) 48

**8ª QUESTÃO.** Uma revendedora de automóveis contratou uma empresa de propaganda para divulgar seus produtos e incrementar os lucros. A tabela abaixo representa o número de automóveis vendidos por mês pela revendedora.

Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
100	110	121	132	145	160

O percentual de aumento relativo de cada mês é a razão  $A/M$ , onde A é o número de automóveis vendidos a mais em relação ao mês anterior e M é a quantidade de automóveis vendidos no mês anterior. O percentual de aumento relativo de fevereiro, por exemplo, foi de  $(110-100)/100 = 10\%$ .

Com base na tabela acima, é CORRETO afirmar que, no período de fevereiro a junho, o maior percentual de aumento relativo dessa revendedora ocorreu no mês de

- A) fevereiro.
- B) março.
- C) abril.
- D) maio.
- E) junho.

**9ª QUESTÃO.** Um grupo de amigos foi a um restaurante e eles combinaram dividir a despesa total, no valor de R\$ 360,00, em partes iguais entre si. Na hora de pagar, um dos amigos estava sem dinheiro e cada um dos demais, a fim de pagar a conta, teve que acrescentar R\$ 5,00 à sua parte da despesa. O número de amigos nesse grupo é

- A) 10
- B) 9
- C) 8
- D) 7
- E) 6

**10ª QUESTÃO.** Um grupo de  $N$  proprietários de automóveis foi entrevistado para saber quais dos combustíveis — gasolina, álcool ou gás —, utilizavam em seu veículo. Entre esses proprietários, 50 responderam que usavam exclusivamente gasolina, 30 responderam que usavam exclusivamente álcool e 10 responderam que usavam exclusivamente gás. Ainda, 90% dos proprietários responderam que usavam dois combustíveis, mas nunca na combinação gás e álcool, em seu veículo. Sabendo-se que todos os entrevistados responderam à pesquisa e que nenhum deles possui veículo que usa três combustíveis, é CORRETO afirmar que o número  $N$  é igual a

- A) 100
- B) 400
- C) 800
- D) 900
- E) 1200

## INFORMÁTICA – 05 QUESTÕES

**11ª QUESTÃO.** Observe a planilha abaixo, criada com a finalidade de computar o número de alunos aprovados e de calcular a média das notas por eles obtidas. Os alunos aprovados são aqueles que obtiveram média igual ou superior a 7.

	A	B	C	D	E
1	<b>Alunos</b>	<b>Notas</b>		<b>Aprovados</b>	4
2	Anonimo	8		<b>Média Aprovados</b>	8
3	Beltrano	7			
4	Ciclano	6			
5	Deltrano	8			
6	Fulano	9			
7	Geronimo	4			
8					

Na planilha acima, a coluna A apresenta os nomes dos alunos e a coluna B as notas alcançadas. As células E1 e E2 exibem, respectivamente, a quantidade de alunos aprovados e a média das notas por eles obtidas. No caso de as notas dos alunos serem atualizadas, os resultados apresentados nas células E1 e E2 serão atualizados automaticamente.

Assim, as fórmulas das células E1 e E2 que permitem calcular no Microsoft Excel 2013, respectivamente, o número de alunos aprovados e a média das notas por eles obtidas, de forma automática, são:

- |    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| A) | E1<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 90%;">=CONT.SE(B2:B7;"&gt;=7")</div> |  | E2<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 90%;">=SOMASE(B2:B7;"&gt;=7")/E1</div>   |
| B) | E1<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 90%;">=CONT.NÚM(B2:B7)</div>         |  | E2<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 90%;">=MÉDIA(B2:B7)</div>                |
| C) | E1<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 90%;">=CONT.NÚM(B2:B7)</div>         |  | E2<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 90%;">=SOMA(B2:B7)/CONT.NÚM(B2:B7)</div> |
| D) | E1<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 90%;">=4</div>                       |  | E2<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 90%;">=8</div>                           |
| E) | E1<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 90%;">=4</div>                       |  | E2<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 90%;">=(B2+B3+B5+B6)/E1</div>            |

**12ª QUESTÃO.** O Microsoft Word 2013 dispõe de uma ferramenta denominada Pincel de Formatação, que permite aplicar ao texto a aparência de um documento já formatado. Sobre a ferramenta Pincel de Formatação, analise as afirmativas a seguir:

- I. O Pincel de Formatação possibilita copiar todos os atributos de fonte e de alinhamento de um texto e aplicá-los a um novo documento ou bloco de texto.
- II. O Pincel de Formatação pode ser acessado na guia PÁGINA INICIAL, do grupo Área de Transferência.
- III. O Pincel de Formatação pode ser utilizado por meio das teclas de atalho Ctrl+Shift+C e Ctrl+Shift+V.
- IV. O Pincel de Formatação, ao ser clicado duas vezes, possibilita aplicar a formatação em mais de um bloco de texto.

É CORRETO o que se afirma em

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

**13ª QUESTÃO.** Sobre os componentes de *hardware* do computador, é INCORRETO afirmar:

- A) A placa-mãe é a responsável por interligar os componentes de um computador como a memória, o processador e o disco rígido.
- B) O processador, também conhecido como microprocessador ou CPU (*Central Processing Unit*), é um circuito integrado responsável pelas tomadas de decisões do computador.
- C) A memória RAM (*Random Access Memory*) é uma memória não volátil, ou seja, uma memória que não perde as informações quando a fonte de energia é desligada.
- D) A placa de vídeo tem a função de enviar sinais para o monitor a fim de que as imagens sejam nele exibidas.
- E) A principal função de um monitor é transmitir informações ao usuário por meio de imagens.

**14ª QUESTÃO.** No contexto de redes de computadores, os protocolos podem ser definidos como regras ou padrões que controlam e possibilitam a conexão, comunicação e transferência de dados. Existem vários protocolos de comunicação em redes, todos eles com um modo de aplicação e uma importância dentro de um contexto específico. Sobre os protocolos de redes, é INCORRETO afirmar:

- A) O *Internet Protocol (IP)* é utilizado para prover a comunicação e a troca de dados entre dois ou mais computadores.
- B) O *Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)* é um protocolo que atribui um endereço de IP ao computador. O DHCP define esse endereço para as máquinas de forma automatizada e faz com que não haja conflito de IPs.
- C) O *HTTP* é um protocolo que faz a comunicação com páginas de sítios eletrônicos em formato HTML.
- D) O *SMTP* é um protocolo relativamente simples e considerado padrão para o envio de e-mails.
- E) O *Telnet* é um protocolo do estilo cliente-servidor, ou seja, de acesso remoto, que utiliza criptografia.



**15ª QUESTÃO.** Sobre programas que compõem o sistema de segurança do Windows 10, analise as afirmativas a seguir:

- I. O Firewall e o Windows Update são exemplos de programas que contribuem para a segurança no Windows 10.
- II. O Windows Defender é o antivírus da Microsoft que não faz parte do pacote de instalação do Windows 10 e deve ser adquirido à parte.
- III. O Firewall do Windows 10 possibilita dar permissão a um aplicativo para que, dessa forma, esse aplicativo faça as alterações desejadas no computador, sem ser bloqueado.

É CORRETO o que se afirma em

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

## LEGISLAÇÃO – 05 QUESTÕES

**16ª QUESTÃO.** O código penal prevê uma série de crimes contra a Administração Pública que podem ser praticados por servidor público. A afirmativa que trata de um delito, mas NÃO descreve um crime contra a Administração Pública, é:

- A) O funcionário ofendido por seu chefe por não ter realizado a tarefa no prazo efetua disparo de arma de fogo visando à morte do ofensor.
- B) O funcionário autorizado a manusear e alimentar determinado sistema insere dados falsos em bancos de dados da Administração Pública para causar dano.
- C) O funcionário deixa, por indulgência, de levar ao conhecimento da autoridade competente infração cometida por seu subordinado.
- D) O funcionário exige do administrado pagamento de tributo que sabe que não era devido.
- E) O funcionário vale-se de sua qualidade de servidor público, a fim de patrocinar, direta ou indiretamente, interesse privado perante a Administração Pública.

**17ª QUESTÃO.** O servidor público X é chefe de uma seção de um órgão público e está ciente de que o seu subordinado Y não cumpriu várias das tarefas que lhe foram atribuídas e apresenta diariamente comportamento desidioso, o que constitui uma infração disciplinar passível de punição com demissão. Entretanto, o servidor X deixa de comunicar esses fatos à autoridade competente, pois sente pena do seu subordinado, porque sabe que Y está enfrentando problemas pessoais. Com base nessas informações, é CORRETO afirmar:

- A) O servidor X usou de solidariedade humana, sem causar repercussões na área jurídica.
- B) O servidor X cometeu crime de corrupção passiva.
- C) O servidor X cometeu crime de prevaricação.
- D) O servidor X cometeu crime de condescendência criminosa.
- E) O servidor X cometeu crime de excesso de exação.

**18ª QUESTÃO.** Sobre a responsabilidade da Administração Pública por danos causados a particulares, disciplinada na Constituição Federal de 1988, é INCORRETO afirmar:

- A) As pessoas jurídicas de direito público responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, assegurado o direito de regresso contra o servidor público responsável nos casos de dolo ou culpa.
- B) As pessoas jurídicas de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, assegurado o direito de regresso contra o servidor público responsável nos casos de dolo ou culpa.
- C) As pessoas jurídicas de direito público e as pessoas jurídicas de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros. Não haverá, porém, direito de regresso contra o servidor público responsável quando esse houver agido culposamente.
- D) As pessoas jurídicas de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, ainda que esses agentes não tenham agido dolosamente.
- E) As pessoas jurídicas de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, ainda que esses agentes não tenham agido culposamente.

**19ª QUESTÃO.** Sobre o Processo Administrativo Federal regulado pela Lei nº. 9.784/1999, é INCORRETO afirmar:

- A) A Administração Pública deverá obedecer aos princípios da motivação, da razoabilidade, da proporcionalidade e da eficiência, entre outros.
- B) O dever da autoridade competente de decidir recursos administrativos poderá ser objeto de delegação de competência.
- C) Nos processos administrativos, a Administração Pública deverá atuar segundo padrões éticos de probidade, decoro e boa-fé.
- D) A Administração Pública deverá fazer a indicação dos pressupostos de fato e de direito que determinarem a decisão por ela proferida.
- E) O administrado possui deveres perante a Administração Pública, dentre os quais o dever de proceder com lealdade, urbanidade e boa-fé e o dever de não agir de modo temerário.

**20ª QUESTÃO.** Sobre os atos ilícitos previstos na Lei nº 8.429/1992, conhecida como Lei de Improbidade Administrativa, é INCORRETO afirmar:

- A) Pratica ato de improbidade o servidor público que recebe vantagem econômica para intermediar a liberação de verba pública de qualquer natureza.
- B) Pratica ato de improbidade o servidor público que, em troca de ingressos para a temporada do campeonato brasileiro, atesta falsamente que o prédio de um laboratório de pesquisa de um órgão da Administração indireta foi integralmente construído respeitando-se o projeto original.
- C) Pratica ato de improbidade o servidor público que permite que uma empresa de comércio de lanches e sucos utilize um imóvel da Administração direta ininterruptamente durante um ano, sem a correspondente contrapartida financeira pelo uso do bem.
- D) Pratica ato de improbidade o servidor que facilita a aquisição, por parte do órgão público ao qual está vinculado, de bem ou serviço por preço inferior ao preço de mercado.
- E) Pratica ato de improbidade o servidor público que utiliza semanalmente um veículo do órgão público para realizar compras particulares em supermercados.

**PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – 20 QUESTÕES**

**21ª QUESTÃO.** O glutaraldeído ( $C_5H_8O_2$ ) é utilizado no preparo de amostras biológicas, pois

- A) preserva melhor o arcabouço proteico das membranas.
- B) se fixa a glicolípídeos e, assim, preserva melhor as membranas biológicas.
- C) estabiliza o glicocálix e evita a penetração excessiva de material na amostra.
- D) interage cruzadamente com as proteínas e os lipídeos de membrana e mantém a estrutura de antígenos de superfície.
- E) permite um maior depósito de metais pesados na amostra.

**22ª QUESTÃO.** O tetróxido de ósmio é um agente largamente aplicado no preparo de amostras biológicas em processos de pós-fixação, com o intuito de

- A) estabilizar a amostra devido à interação com proteínas.
- B) aumentar o contraste da amostra, apenas.
- C) se fixar a lipídeos de membrana e os estabilizar, além de aumentar o contraste da amostra.
- D) estabilizar a célula desidratada e impedir a degradação do material.
- E) fixar o material devido à interação cruzada em lipídeos e proteínas.

**23ª QUESTÃO.** Sobre o preparo de amostras biológicas para o microscópio eletrônico de varredura, é CORRETO afirmar:

- A) Durante a etapa de ponto crítico, o  $CO_2$  líquido é injetado na amostra para remover a água das células.
- B) A amostra deve ser fixada com glutaraldeído e desidratada com acetona.
- C) As amostras devem ser fixadas com formoldeído e pós-fixadas com tetróxido de ósmio.
- D) O  $CO_2$  líquido é injetado na amostra para remover o etanol ou a acetona das células.
- E) As amostras não necessitam ser desidratadas, mas somente fixadas.

**24ª QUESTÃO.** Sobre o preparo de amostras na microscopia eletrônica de transmissão, que inclui desidratação, inclusão, ultramicrotomia e contrastação, é CORRETO afirmar que

- A) a inclusão se baseia na utilização de marcadores para estruturas subcelulares.
- B) a contrastação se faz com a utilização do tetróxido de ósmio.
- C) a utilização da acetona como agente desidratante se justifica pela baixa remoção de lipídeos das amostras.
- D) o álcool pode ser utilizado durante o processo de desidratação, pois é altamente higroscópico e provoca menor retração do tecido.
- E) os elementos predominantes em amostras biológicas apresentam número atômico baixo, o que contribui para a etapa de contrastação.

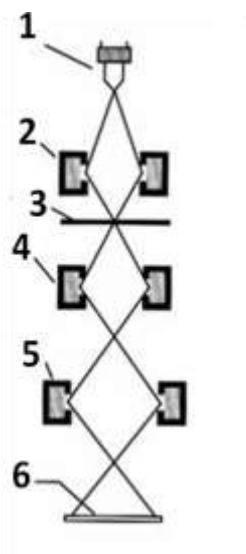
**25ª QUESTÃO.** Durante o preparo de uma amostra biológica para microscopia eletrônica de transmissão foi obtido um corte de 70 nm, que é considerado ultrafino. Esse tipo de corte é vantajoso, pois

- A) impede a geração de elétrons do tipo Auger.
- B) gera grande quantidade de raios X devido à elevada concentração de átomos em um pequeno espaço.
- C) impede o espalhamento inelástico dos elétrons.
- D) emite elétrons que não interagirão com átomos do material.
- E) aumenta a geração de elétrons secundários e retroespalhados.

**26ª QUESTÃO.** Sobre a solução de Karnovsky, é CORRETO afirmar:

- A) O tampão fosfato de sódio utilizado para o preparo do fixador não é tóxico para as células.
- B) O glutaraldeído fixa proteínas, o paraformaldeído fixa lipídeos e o tampão fosfato estabiliza o pH.
- C) O glutaraldeído é um fixador de penetração mais lenta, enquanto o paraformaldeído é um fixador de penetração mais rápida.
- D) O tampão cacodilato é um ótimo estabilizador do pH do meio.
- E) O tetróxido de ósmio impede a alteração do ponto isoelétrico das proteínas.

**27ª QUESTÃO.** Observe a figura a seguir, que representa uma coluna do microscópio eletrônico de transmissão.



(Disponível em: <<https://cmrf.research.uiowa.edu>>. Acesso em: 26 out. 2018.)

De acordo com a figura acima, o componente indicado em **2** tem a função de

- A) controlar a intensidade do feixe de elétrons que incidirá sobre a amostra.
- B) amplificar a imagem.
- C) determinar a resolução final da imagem.
- D) permitir com que a imagem inicial seja apresentada de forma invertida.
- E) estabelecer o plano de difração da imagem.

**28ª QUESTÃO.** A intensidade dos elétrons secundários é dependente

- A) da forma do objeto irradiado.
- B) da composição química do objeto irradiado.
- C) do número de elétrons emitidos.
- D) do tamanho e da composição química do objeto irradiado, do número de elétrons emitidos e do número de elétrons reabsorvidos.
- E) da composição química do objeto e da forma do objeto irradiado.

**29ª QUESTÃO.** Sobre a resolução da imagem no microscópio eletrônico de varredura, é CORRETO afirmar:

- A) A tensão de aceleração dos elétrons, a corrente da sonda e a distância de trabalho são os parâmetros mais relevantes para a resolução da imagem no microscópio eletrônico de varredura.
- B) Quanto maior a corrente da sonda, menor é o diâmetro do feixe de elétrons, e, assim, maior será a resolução da imagem.
- C) A distância de trabalho é a distância entre a amostra e a lente objetiva, desse modo, quanto maior a distância de trabalho, melhor será a resolução da imagem no microscópio eletrônico de varredura.
- D) A distância de trabalho não interfere na resolução da imagem.
- E) Por depender do tipo de filamento, a corrente da sonda pode não afetar a resolução da imagem no microscópio eletrônico de varredura.

**30ª QUESTÃO.** Os sinais utilizados para a criação de imagens da topografia de uma amostra no microscópio eletrônico de varredura são os

- A) elétrons retroespalhados.
- B) elétrons secundários.
- C) elétrons Auger.
- D) elétrons transmitidos.
- E) elétrons absorvidos.

**31ª QUESTÃO.** São imperfeições intrínsecas às lentes eletromagnéticas que alteram de forma efetiva o desempenho do microscópio:

- A) astigmatismo e aberrações esféricas, apenas.
- B) aberrações policromáticas e aberrações esféricas, apenas.
- C) aberrações esféricas, aberrações cromáticas e astigmatismo.
- D) astigmatismo e aberrações cromáticas, apenas.
- E) aberrações cromáticas e aberrações esféricas, apenas.

**32ª QUESTÃO.** Os microscópios eletrônicos apresentam sistemas de bombeamento elaborados para garantir que o microscópio funcione sob alto vácuo ( $10^{-4}$  Pa). O alto vácuo permite

- A) manter a integridade do feixe de elétrons e evitar interações com outros átomos.
- B) disparar a emissão de elétrons pela coluna.
- C) promover a interação física entre os elétrons e a amostra.
- D) gerar elétrons de baixa e de alta energia.
- E) ampliar a imagem em até um milhão de vezes.

**33ª QUESTÃO.** A resolução dos microscópios eletrônicos de transmissão é baseada, principalmente, na

- A) corrente das lentes eletromagnéticas e no alto vácuo.
- B) tensão de aceleração da fonte de elétrons.
- C) altura da coluna.
- D) quantidade de lentes objetivas.
- E) quantidade de lentes condensadoras.

**34ª QUESTÃO.** As fontes de elétrons tipo FEG (*Field Emission Gun*), de tungstênio (W) e de hexaboreto de lantânio ( $\text{LaB}_6$ ), operam com exigência de vácuos diferentes. Representam o vácuo de trabalho (Pa) desses filamentos:

- A) W ( $10^{-8}$ ),  $\text{LaB}_6$  ( $10^{-2}$ ) e FEG ( $10^{-4}$ ).
- B) W ( $10^{-4}$ ),  $\text{LaB}_6$  ( $10^{-8}$ ) e FEG ( $10^{-2}$ ).
- C)  $\text{LaB}_6$  ( $10^{-2}$ ), FEG ( $10^{-8}$ ) e W ( $10^{-4}$ ).
- D) FEG ( $10^{-6}$ ),  $\text{LaB}_6$  ( $10^{-2}$ ) e W ( $10^{-4}$ ).
- E)  $\text{LaB}_6$  ( $10^{-4}$ ), FEG ( $10^{-8}$ ) e W ( $10^{-2}$ ).

**35ª QUESTÃO.** Sobre a microanálise de raios X, é CORRETO afirmar que

- A) as linhas de raios X característicos são específicas da massa molar da amostra.
- B) todos os elementos da tabela periódica apresentam espectros de raios X.
- C) nesse procedimento somente são emitidos picos de baixa energia.
- D) esse procedimento consiste na medida de raios X característicos emitidos a partir de uma região da amostra bombardeada por um feixe de elétrons.
- E) esse procedimento consiste na medida de raios X contínuos emitidos.

**36ª QUESTÃO.** A fim de serem geradas imagens nítidas em câmeras CCD (*Charge-Coupled Device*) é necessário reduzir o nível ruído. Esse nível pode ser alterado ao se realizar um *binning* de

- A) 1 x 1.
- B) 1 x 2.
- C) 4 x 1.
- D) 2 x 2.
- E) 2 x 1.



**37ª QUESTÃO.** Os filamentos de hexaboreto de lantânio ( $\text{LaB}_6$ )

- A) apresentam mais alto brilho, porém, menor durabilidade, se comparados aos filamentos de tungstênio.
- B) têm custo menor, se comparados aos filamentos de tungstênio.
- C) proporcionam corrente de elétrons dez vezes mais intensa para um mesmo diâmetro do feixe, se comparados aos filamentos de tungstênio.
- D) apresentam maior durabilidade, porém, menor brilho, se comparados aos filamentos de tungstênio.
- E) apresentam maior intensidade de brilho, menor custo e maior durabilidade, se comparados aos demais filamentos.

**38ª QUESTÃO.** Sobre a tomografia eletrônica, é CORRETO afirmar que

- A) durante o processamento de imagens da tomografia eletrônica há perda de informação.
- B) a tomografia eletrônica apresenta alta resolução de imagem.
- C) o processamento da tomografia eletrônica depende da imagem bidimensional obtida de cortes seriados.
- D) a formação da imagem tridimensional por tomografia eletrônica é baseada em projeções bidimensionais.
- E) a tomografia eletrônica requer a análise de múltiplos cortes ultrafinos.

**39ª QUESTÃO.** Sobre o alinhamento do microscópio de transmissão, é CORRETO afirmar que

- A) o ajuste da altura eocêntrica se estabelece com a finalidade de diminuir a aberração cromática.
- B) o ajuste da inclinação do feixe de elétrons é fundamental para garantir que esse feixe se desloque paralelamente ao eixo óptico.
- C) o astigmatismo minimiza-se pelo ajuste da altura da amostra.
- D) o ajuste da altura eocêntrica é fundamental para que o feixe de elétrons não desapareça durante a inclinação da amostra.
- E) o ajuste da inclinação do feixe de elétrons é realizado pela centralização desse feixe no *spot size 5*.

**40ª QUESTÃO.** O que diferencia os elétrons secundários dos elétrons retroespalhados, no microscópio eletrônico de varredura, é

- A) a energia, que é alta nos elétrons secundários e baixa nos elétrons retroespalhados.
- B) o deslocamento angular de cada tipo de elétron.
- C) a energia, que é idêntica em ambos os elétrons, mas se desloca em direções opostas dentro da coluna.
- D) a energia, que é média nos elétrons secundários e alta nos elétrons retroespalhados.
- E) a energia e o deslocamento, que são distintos em ambos os elétrons.