



B-205

CONCURSO PÚBLICO - EDITAL Nº 861/2017

TECNÓLOGO - ESPECIALISTA EM AQUISIÇÃO DE IMAGENS BIOMÉDICAS
POR MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA DE ALTA RESOLUÇÃO E DUPLO FEIXE

PROVA OBJETIVA

Leia com atenção as instruções abaixo

1. Você recebeu do fiscal um **cartão de respostas da prova objetiva** e este **caderno de questões** que contém **60 (sessenta) questões objetivas**.
2. É sua responsabilidade verificar se o nome do cargo informado neste **caderno de questões** corresponde ao nome do cargo informado em seu **cartão de respostas**.
3. Você dispõe de **4 (quatro) horas** para realizar a prova, incluindo o preenchimento do **cartão de respostas**.
4. Somente depois de decorrida uma hora do início da prova, o candidato poderá retirar-se da sala de prova em caráter definitivo, obrigatoriamente entregando ao fiscal de sala todo o material de prova recebido.
5. Somente será permitido ao candidato levar seu **caderno de questões** quando faltar uma hora para o término do tempo estabelecido para a prova.
6. É terminantemente vedado copiar respostas, em qualquer fase do concurso público.

7. Os **3 (três) últimos candidatos** de cada sala somente poderão ser liberados juntos.
8. Se você precisar de algum esclarecimento, consulte o fiscal.

Somente após a autorização para o início da prova:

1. Verifique, neste **caderno de questões**, se a numeração das questões e a paginação estão corretas.
2. Verifique, no **cartão de respostas**, se existem espaços suficientes para a marcação das respostas de todas as **questões objetivas** existentes neste **caderno de questões**.
3. Transcreva a frase abaixo, utilizando letra cursiva, no espaço reservado para isso em seu **cartão de respostas**.

"As pessoas são aquilo que elas amam." *Rubem Alves*

Cronograma Previsto - Prova Objetiva

Atividade	Início	Término
Publicação das Provas Objetivas - Internet	26/03/2018	
Publicação dos gabaritos preliminares das Provas Objetivas - Internet		
Interposição de Recurso contra os gabaritos preliminares das Provas Objetivas - Internet	27/03/2018	29/03/2018

Consulte o cronograma completo em <http://concursos.pr4.ufrj.br>

LÍNGUA PORTUGUESA

O texto a seguir foi adaptado da página eletrônica da Revista Galileu.

FEIRAS AQUECEM MERCADO DE MACONHA NO URUGUAI

No espaço de pouco mais de um mês, o Uruguai é sede de dois eventos voltados aos negócios do mercado de maconha legalizada. Nos próximos dias, de 13 a 14 de janeiro, o balneário de Punta del Este receberá pela primeira vez a *Cannabis Conference*, feira que surgiu a partir do sucesso de outra conferência, a *ExpoCannabis*, que, no último mês, chegou à sua quarta edição. Segundo a organização, mais de 10 mil pessoas participaram dos três dias de evento em Montevideu no início de dezembro.

Para a nova feira, a escolha da praia badalada não é à toa. Além de ser uma oportunidade para chamar a atenção da sociedade uruguaia em pleno veraneio, o encontro tem como objetivo atrair os turistas da região — entre eles, os brasileiros, sempre numerosos em Punta del Este. Atrações gastronômicas e musicais, estandes, palestras, *workshops* de cultivo e até o oferecimento de consultas médicas voltadas ao uso de maconha medicinal têm feito parte da programação das feiras.

“Os eventos que estamos fazendo são pensados para os turistas, para que venham, conheçam a regulação, a indústria, a comunidade... A regulação é uma tendência mundial e um dia vai chegar ao Brasil”, afirma à GALILEU Mercedes Ponce de León, uma das fundadoras das feiras, militante do coletivo *Uruguay Siembra*. “Cedo ou tarde, vão terminar regularizando”, anima-se.

A legalização de cultivo, compra e venda de maconha no Uruguai foi aprovada em 2014, mas uma das etapas mais desafiadoras da sua implementação, o comércio em farmácias, só começou em julho de 2017. Após quase um semestre da nova fase, o governo divulgou resultados no início de dezembro: o narcotráfico encolheu 18% desde a aprovação da lei.

Entre os adultos uruguaio que declararam ter usado maconha durante o último ano, um em cada seis está hábil a obter a droga legalmente. Ao todo, 25.783 pessoas estão cadastradas no país — entre os registrados, 63% usam a venda em farmácias como via de acesso; os demais fazem autocultivo e/ou frequentam clubes cannábicos.

Na apresentação do balanço, Diego Olivera, secretário da Junta Nacional de Drogas, considerou a porcentagem adequada “para uma primeira etapa, mas ainda insuficiente se considerarmos a demanda total”. Já para Ponce de León, os números são, sim, motivo para comemorar. “Mostram, enfim, que a distribuição da *cannabis* em farmácias, feita pelo Estado, é um método de eliminar o mercado do narcotráfico”, avalia.

Leia a seguir trechos da entrevista da GALILEU com Mercedes Ponce de León, sobre os novos desafios e as oportunidades do mercado de *cannabis*.

1) O Brasil vive um momento muito conservador atualmente e para muitos brasileiros o Uruguai passou a ser uma espécie de oásis. Os eventos do mercado de *cannabis* também podem ser aproveitados pelos turistas brasileiros?

O consumo de *cannabis* é legal no Uruguai desde 1970, não importa para quem seja, turistas ou não. O problema é a aquisição de *cannabis*. A regulação que existe é para usuários uruguaio maiores de 18 anos, ou seja, só eles podem fazer registro e comprar *cannabis* na farmácia. Mas é muito importante que os turistas possam vir apreciar a regulação, o funcionamento, o impacto na sociedade, porque vendo essas experiências é que se aprendem e absorvem as diferentes possibilidades para os diferentes países. Cada país, com seu contexto particular, tem que ter uma regulação diferente, que se adapte à sua realidade. Não se podem simplesmente copiar modelos.

Os eventos que estamos fazendo são pensados para os turistas, para que venham, conheçam a regulação, a indústria, a comunidade... A regulação é uma tendência mundial e um dia vai chegar ao Brasil. Cedo ou tarde, vão terminar regularizando. No Brasil, isso vai ser um momento muito importante porque o país é uma potência na América Latina e tem capacidade para fazer disso algo muito positivo e um grande desenvolvimento para a indústria.

Há dez anos, quando começamos a militar, era impossível imaginar que hoje estaríamos com um mercado regulado e que seríamos o primeiro país do mundo a legalizar a maconha — e olha como estamos! Não se podem perder as esperanças. O movimento precisa se organizar e trabalhar, porque essa foi a maneira pela qual se conquistou isso no Uruguai.

2) Mercedes, o mercado legal de *cannabis* é muito recente, mas você já atua nessa área há pelo menos dez anos. Como foi para você ser uma pioneira? Como começou essa carreira?

Comecei militando pela legalização da *cannabis* em 2004, portanto, há mais de dez anos, na juventude política do Frente Amplio, partido do ex-presidente José Mujica. Naquele momento queríamos debater a hipocrisia em torno do tema da maconha. A ideia era começar a discutir o tema. A partir daí, o movimento social foi tomando muita força, foi tomando forma, e os avanços de que hoje desfrutamos foram sendo alcançados.

Minha incursão na indústria da *cannabis* foi em 2008, na Califórnia. Comecei lá trabalhando com o cultivo de *cannabis* medicinal; na Califórnia, é legal o uso medicinal desde 1996. É o Estado americano com mais experiência na área. Depois de trabalhar na Califórnia, em 2013, voltei ao Uruguai, quando a lei estava perto de ser votada no Parlamento. A votação ocorreu em dezembro de 2013 e já em janeiro de 2014 começamos a organizar o evento *ExpoCannabis* junto com a organização *Uruguay Siembra*. A primeira edição aconteceu em dezembro de 2014, então agora já estamos na quarta edição.

3) Como você vê o desenvolvimento do mercado de *cannabis* no Uruguai daqui para frente? Quais são os principais desafios neste momento, na sua opinião?

Queremos que toda a implementação da venda em farmácias, que começou em julho deste ano, se estabilize e adquira um ritmo bom. Outro ponto é a questão do uso medicinal. Temos que facilitar ainda o acesso aos pacientes. Ou seja, ainda há muito para continuarmos trabalhando.

4) Em relação à venda em farmácias, ainda não muitos estabelecimentos aceitaram vender *cannabis* porque há medo de assaltos e roubos e também existe a questão do preconceito. Agora, depois de quase seis meses do início das vendas, que efeitos já se podem notar no mercado e na sociedade?

Segundo dados oficiais da Junta Nacional de Drogas, ligada à Presidência do país, a *cannabis* regulada, isto é, a que é vendida em farmácias ou produzida por cultivadores em suas casas e clubes, já tirou mais de 18% do mercado do narcotráfico. São cifras muito importantes.

Foram só seis meses de venda nas farmácias, mas o número de consumidores em farmácias já supera o número de pessoas registradas como cultivadores ou membros de clubes. Então assim estamos provando que a regulação não pode ser resolvida só com clubes e autocultivo. Isso mostra que existe a necessidade de as pessoas poderem se abastecer de uma maneira de fácil acesso e compra, sem a necessidade de cultivarem. Mostra, enfim, que a distribuição da *cannabis* em farmácias, feita pelo Estado, é um método de eliminar o mercado do narcotráfico.

5) Muitos críticos da legalização da maconha dizem justamente o contrário, que o narcotráfico poderia se aproveitar dos meios legais de venda abertos pela regulamentação, que poderia roubar mercadoria das farmácias...

É muito importante notar que a venda em farmácias começou, passaram-se cinco meses e não temos nenhum incidente. Nenhuma farmácia teve problemas de segurança e também não houve nenhum conflito com usuários que foram comprar. Todo esse mito do problema de segurança caiu. O mais importante da regulação é que ela está gerando estabilidade.

Outros mitos também estão caindo com as estatísticas novas como, por exemplo, o de que quem fuma *cannabis* é um vagabundo, não faz nada da vida. A maior parte dos usuários registrados trabalha. Segundo as estatísticas oficiais, dos 16.275 consumidores que compraram maconha em farmácias, 52% trabalham no setor privado e 12%, no setor público. Quase metade dos compradores começaram ou concluíram o ensino superior.

6) Você acha que a sociedade uruguaia está se adaptando bem a essa nova realidade?

O assunto está na boca de todas as pessoas, as famílias estão conversando. Saímos um pouco da estigmatização dos usuários e da indústria. Aos poucos, se está aceitando mais e, na verdade, cada vez mais são os adultos mais velhos que estão interessados nos diferentes usos medicinais e terapêuticos da *cannabis*. É incrível como as pessoas mais velhas estão cada vez mais interessadas e muitas vezes são as que têm menos preconceito.

7) A região sul da América Latina tem muita tradição na agricultura, especialmente com a cultura de soja. Você acredita que a cultura do cânhamo pode conquistar o mercado agrícola nos próximos anos?

Tomara que o Uruguai saiba aproveitar esse potencial. O cânhamo serve como matéria-prima para mais de 25 mil produtos industriais [pode ser usado na indústria de papel, de tecidos, de bioplástico, na construção civil, entre outras áreas] e ainda é muito bom para o meio ambiente, diferente da soja. Pouco a pouco, os produtores devem começar a se voltar para o cânhamo, conforme vá se desenvolvendo o mercado interno e também internacional.

Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2018/01/feiras-aquecem-mercado-de-maconha-no-uruguai-onde-traffic-caiu-18.html>> (com adaptações).
Acesso em: 31 jan. 2018.

- No trecho "(...) os demais fazem autocultivo e/ou frequentam clubes cannábicos (...)", a palavra destacada é escrita sem hífen. Assinale a opção em que seja necessário o hífen para a combinação dos elementos.
A) extra + conjugal
B) agro + indústria
C) hidro + elétrica
D) pan + americano
E) mega + evento
- Assinale o segmento do texto em que é facultativa a utilização do acento grave sobre o vocábulo sublinhado.
A) "(...) feira que surgiu a partir do sucesso de outra conferência (...)"
B) "Para a nova feira, a escolha da praia badalada não é à toa."
C) "(...) no último mês, chegou à sua quarta edição."
D) "(...) afirma à GALILEU Mercedes Ponce de León (...)"
E) "(...) o narcotráfico encolheu 18% desde a aprovação da lei."
- Assinale a opção em que se altera consideravelmente o sentido do período "Queremos que toda a implementação da venda em farmácias, que começou em julho deste ano, se estabilize e adquira um ritmo bom."
A) Queremos que toda a implementação da venda em farmácias, a qual começou em julho deste ano, se estabilize e adquira um ritmo bom.
B) Queremos que a implementação toda da venda nas farmácias, a qual começou em julho do corrente ano, se estabilize e adquira um ritmo bom.
C) Queremos que toda implementação de venda em farmácias, que começou em julho do corrente ano, se estabilize e adquira um bom ritmo.
D) Queremos que toda a implementação de venda em farmácias, que começou em julho do corrente ano, se estabilize e adquira um ritmo bom.
E) Queremos que a implementação toda da venda nas farmácias, a qual começou em julho deste ano, se estabilize e adquira um bom ritmo.
- Assinale a opção em que o termo sublinhado apresenta valor sintático diferente dos demais.
A) Oferecimento de consultas.
B) Método de eliminar.
C) Legalização de cultivo.
D) Uso de maconha.
E) Consumo de cannabis.

5. No segmento do texto "(...) a *cannabis* regulada, isto é, a que é vendida em farmácias (...)", o vocábulo sublinhado é classificado como:
- pronome relativo.
 - pronome demonstrativo.
 - preposição.
 - artigo.
 - pronome oblíquo átono.
6. "Outros mitos também estão caindo com as estatísticas novas como, por exemplo, o de que quem fuma *cannabis* é um vagabundo, não faz nada da vida. A maior parte dos usuários registrados trabalha. Segundo as estatísticas oficiais, dos 16.275 consumidores que compraram maconha em farmácias, 52% trabalham no setor privado e 12%, no setor público. Quase metade dos compradores começaram ou concluíram o ensino superior."
- Sobre esse segmento do texto, assinale a afirmação correta.
- A vírgula após "12%" indica elipse de um termo anterior a fim de evitar repetição.
 - As duas ocorrências do vocábulo "que" apresentam o mesmo valor morfológico.
 - O vocábulo "Segundo" introduz uma sequência e pode ser substituído por "Conforme".
 - A forma verbal "trabalha" deveria estar flexionada no plural para evitar erro de concordância.
 - É possível inserir a conjunção "e" após "vagabundo" sem que a vírgula seja obrigatoriamente retirada.
7. Assinale o segmento em que **NÃO** ocorre nenhuma forma de adjetivação.
- "(...) o narcotráfico poderia se aproveitar dos meios legais de venda (...)"
 - "(...) a distribuição da *cannabis* em farmácias, feita pelo Estado (...)"
 - "A maior parte dos usuários registrados trabalha (...)"
 - "Comecei militando pela legalização da *cannabis* em 2004 (...)"
 - "(...) conforme vá se desenvolvendo o mercado interno e também internacional."
8. Assinale a frase em que o conectivo destacado apresenta valor **INCORRETAMENTE** indicado.
- "Cada país, com seu contexto particular (...)" – companhia.
 - "(...) 52% trabalham no setor privado (...)" – lugar.
 - "(...) aceitaram vender *cannabis* porque há medo de assaltos (...)" – causa.
 - "(...) meios legais de venda abertos pela regulamentação (...)" – agente.
 - "(...) são pensados para os turistas, para que venham (...)" – finalidade.
9. Assinale a opção em que as palavras sejam acentuadas pela mesma regra.
- oásis / saímos / país
 - três / há / têm
 - também / votação / Montevideu
 - narcotráfico / concluíram / América
 - incrível / farmácias / espécie
10. Na opinião de Mercedes Ponce de León:
- assim como o Uruguai, o Brasil possui as mesmas chances de ter sucesso com o mercado de *cannabis* tanto nacional quanto internacionalmente.
 - o mercado de *cannabis* no Uruguai é estável e satisfatório, embora a aquisição do produto ainda seja exclusiva nas farmácias.
 - a legalização da maconha não acarreta necessário aumento do narcotráfico e da violência na sociedade uruguaia.
 - é inacreditável como as pessoas mais velhas são as menos preconceituosas em relação à realidade do uso da maconha no Uruguai.
 - o potencial do mercado de cânhamo está condicionado simultaneamente aos interesses dos produtores da matéria-prima e dos empresários de outras áreas econômicas.
11. No fragmento "(...) uma das etapas mais desafiadoras, o comércio em farmácias, só começou em julho de 2017.", as vírgulas apresentam a mesma justificativa de uso que em:
- "(...) a distribuição da *cannabis*, feita pelo Estado, é um método de eliminar (...)"
 - "Cada país, com seu contexto particular, tem que ter uma regulação diferente (...)"
 - "(...) portanto, há mais de dez anos, na juventude política (...)"
 - "Mercedes Ponce de León, uma das fundadoras das feiras, militante do coletivo *Uruguay Siembra*."
 - "Nos próximos dias, de 13 a 14 de janeiro, o balneário de Punta del Este (...)"
12. No fragmento "No Brasil, isso vai ser um momento muito importante porque o país é uma potência na América Latina (...)" (10º parágrafo), o pronome "isso" retoma o termo:
- "um dia"
 - "o consumo de *cannabis*"
 - "Os eventos"
 - "a regulação"
 - "a aquisição de *cannabis*"
13. Assinale o fragmento cuja redação está em **DESACORDO** com a norma culta da língua portuguesa.
- "A regulação é uma tendência mundial e um dia vai chegar no Brasil."
 - "(...) na Califórnia, é legal o uso medicinal desde 1996."
 - "Você acha que a sociedade uruguaia está se adaptando bem a essa nova realidade?"
 - "(...) ainda é muito bom para o meio ambiente, diferente da soja."
 - "Tomara que o Uruguai saiba aproveitar esse potencial."
14. No segmento "Há dez anos, quando começamos a militar, era impossível imaginar que hoje estaríamos com um mercado regulado e que seríamos o primeiro país do mundo a regular a maconha.", existem:
- oito orações.
 - seis orações.
 - cinco orações.
 - sete orações.
 - quatro orações.

15. Assinale a opção com a correta substituição e colocação pronominal dos termos sublinhados no segmento "(...) só eles podem fazer registro e comprar cannabis na farmácia".
- A) "(...) só eles podem fazer-lhe e comprar-lhe na farmácia."
 - B) "(...) só eles podem fazer-lo e comprar-la na farmácia."
 - C) "(...) só eles o podem fazer e comprar-lhe na farmácia."
 - D) "(...) só eles podem fazê-lo e comprá-la na farmácia."
 - E) "(...) só eles o podem fazer e comprar-la na farmácia."
16. Ao utilizar o vocábulo "só" no segmento "Foram só seis meses de vendas nas farmácias, mas o número de consumidores em farmácias já supera o número de pessoas registradas como cultivadores ou membros de clubes", Mercedes Ponce de León:
- A) demonstra que as vendas de *cannabis* estão crescendo nas farmácias.
 - B) considera curto o período em relação à quantidade de pessoas envolvidas com a *cannabis*.
 - C) justifica que o tempo é mais importante que o local de vendas de *cannabis*.
 - D) comprova que o processo de vendas de *cannabis* nas farmácias é demorado.
 - E) acredita que as vendas nas farmácias foram poucas em relação aos adeptos de *cannabis*.
17. "Segundo as estatísticas oficiais, dos 16.275 consumidores que compraram maconha em farmácias, 52% trabalham no setor privado e 12%, no setor público. Quase metade dos compradores começaram ou concluíram o ensino superior."
- Quanto às referências quantitativas nesse segmento do texto, pode-se afirmar que representam numerais dos tipos:
- A) ordinal e cardinal.
 - B) ordinal e fracionário.
 - C) fracionário e multiplicativo.
 - D) cardinal e multiplicativo.
 - E) cardinal e fracionário.
18. Assinale a opção que **NÃO** apresenta desvio gramatical tampouco prejuízo semântico com a reescrita do segmento "O movimento precisa se organizar e trabalhar, porque essa foi a maneira pela qual se conquistou isso no Uruguai."
- A) O movimento precisa organizar-se e trabalhar, pois essa foi a maneira por que se conquistou isso no Uruguai.
 - B) O movimento precisa se organizar e trabalhar, por que se conquistou isso no Uruguai por essa maneira.
 - C) O movimento precisa organizar-se e trabalhar, pois essa foi a maneira porque conseguiu-se conquistar isso no Uruguai.
 - D) O movimento precisa se organizar e trabalhar, porque essa foi a maneira por que isso foi conquistado no Uruguai.
 - E) O movimento precisa organizar-se e trabalhar, pois essa foi a maneira porque isso foi conquistado pelo Uruguai.
19. Sobre o período "O consumo de *cannabis* é legal no Uruguai desde 1970, não importa para quem seja, turistas ou não.", **NÃO** se pode deduzir que:
- A) o consumo de *cannabis* antes de 1970 era irregular.
 - B) a *cannabis*, antes de 1970, não podia ser comercializada legalmente.
 - C) o consumo de *cannabis*, seja por turistas ou não, aumentou a partir de 1970.
 - D) turistas e não turistas têm o mesmo direito de consumo de *cannabis* a partir de 1970.
 - E) turistas e não turistas já consumiam *cannabis* antes de 1970.
20. Assinale a opção em que o termo sublinhado **NÃO** faz referência a uma informação encontrada no texto.
- A) "A partir daí, o movimento social foi tomando muita força."
 - B) "Comecei lá trabalhando com o cultivo de *cannabis* medicinal (...)"
 - C) "A primeira edição aconteceu em dezembro de 2014, então agora estamos na quarta edição."
 - D) "É o Estado americano com mais experiência na área."
 - E) "(...) voltei ao Uruguai, quando a lei estava perto de ser votada no Parlamento."

LEGISLAÇÃO

21. Na Administração Pública, o conceito de ato administrativo está diretamente relacionado à exteriorização da vontade dos agentes públicos ou de seus delegatários que, para atender ao interesse público, praticam atos capazes de produzir efeitos jurídicos. Logo, o ato administrativo tem, por fim imediato, adquirir, resguardar, transferir, modificar e extinguir direitos. De acordo com a Lei 9.784/1999, sobre os atos administrativos é correto afirmar que:
- A) não se considera exercício do direito de anular qualquer medida de autoridade administrativa que importe impugnação à validade do ato.
 - B) considera-se exercício do direito de anular qualquer medida de autoridade administrativa que importe impugnação à validade do ato.
 - C) a Administração tem o direito de anular um ato administrativo em até 6 (seis) meses, a partir da data em que foram praticados. Após esse prazo, não será possível a anulação do ato, ainda que decorram efeitos favoráveis para os destinatários.
 - D) das decisões administrativas cabe recurso tão somente em face de razões de legalidade.
 - E) das decisões administrativas cabe recurso tão somente em face de razões de mérito.
22. Maria Cláudia, servidora pública federal, investida no cargo efetivo de Assistente em Administração e lotada na Pró-Reitoria de Planejamento, Desenvolvimento e Finanças da UFRJ, necessita contratar profissional de um determinado setor artístico e consagrado pela crítica especializada. Tal contratação será realizada por meio de empresário exclusivo e a competição é considerada inviável. Sobre a situação proposta, nos termos da Lei 8.666/1993, é correto afirmar que a licitação é:
- A) dispensável.
 - B) obrigatória e deverá ser realizada na modalidade de Concorrência.
 - C) inexigível.

- D) obrigatória e deverá ser realizada na modalidade de Pregão.
E) obrigatória e deverá ser realizada na modalidade de Leilão.
23. "O Direito Positivo não confere apenas poderes aos administradores públicos. Ao contrário, estabelece também certos deveres que devem ser por eles cumpridos para evitar que sejam responsabilizados pelo descumprimento." (CARVALHO FILHO, 2009, p. 61)
Nos termos da Lei 8.112/1990, é dever do servidor:
- A) atender com presteza ao público em geral, prestando todas as informações requeridas, ainda que sigilosas.
B) praticar usura.
C) atuar, em qualquer situação, como procurador ou intermediário junto a repartições públicas.
D) proceder de forma desidiosa.
E) atender com presteza à expedição de certidões requeridas para defesa de direito ou esclarecimento de situações de interesse pessoal.
24. Paulo Gustavo, classificado no número de vagas do concurso público para o cargo efetivo de Assistente em Administração da UFRJ, aguarda sua nomeação para tomar posse e entrar em exercício, a fim de desempenhar as funções atribuídas ao cargo. Considerando a situação proposta, sobre o processo de investidura em cargo público nos termos da Lei 8.112/1990, é correto afirmar que:
- A) a posse do servidor ocorrerá no prazo de 10 (dez) dias contados da publicação do ato de provimento.
B) é de 20 (vinte) dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da posse.
C) o servidor será empossado ainda que julgado inapto física e mentalmente para o exercício do cargo.
D) a posse do servidor ocorrerá no prazo de 30 (trinta) dias contados da publicação do ato de provimento.
E) a posse do servidor é o efetivo desempenho das atribuições do cargo público.
25. De acordo com a Lei 12.527/2011, que regula o acesso a informações previsto na Carta Magna, é dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas. Nos termos da referida Lei, na divulgação de tais informações deverão constar, no mínimo:
- A) registros de quaisquer repasses ou transferências de recursos financeiros.
B) somente os registros das despesas, não sendo necessária a divulgação de repasses ou transferências de recursos financeiros.
C) informações básicas sobre procedimentos licitatórios, não sendo necessária a divulgação dos respectivos editais e resultados, tampouco os contratos celebrados.
D) registro das competências e da estrutura organizacional, não sendo necessária a divulgação de endereços e telefones das respectivas unidades e horários de atendimento ao público.
- E) perguntas mais frequentes da sociedade, não sendo necessária a divulgação das respostas a essas perguntas.
26. De acordo com o Decreto nº 1.171/1994, que aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, é correto afirmar que:
- A) a função pública deve ser tida como exercício profissional; no entanto, não se integra na vida particular de cada servidor público e a conduta diária do servidor não poderá crescer ou diminuir o seu conceito na vida funcional.
B) a ausência injustificada do servidor de seu local de trabalho não é fator de desmoralização do serviço público.
C) o servidor pode omitir ou falsear a verdade quando esta for contrária aos interesses da Administração.
D) a moralidade da Administração Pública não se limita à distinção entre o bem e o mal; no entanto, deve-se desconsiderar a ideia de que o fim é sempre o bem comum.
E) a função pública deve ser tida como exercício profissional e, portanto, se integra na vida particular de cada servidor público. Assim, os fatos e atos verificados na conduta do dia a dia em sua vida privada poderão crescer ou diminuir o seu bom conceito na vida funcional.
27. Sobre as penalidades, nos termos da Lei 8.112/1990, é correto afirmar que:
- A) a pena de demissão será aplicada quando o servidor, ainda que não reincidente, opor resistência injustificada ao andamento de documento e processo ou execução de serviço.
B) a pena de advertência será aplicada por escrito quando o servidor, não reincidente, promover manifestação de apreço no recinto da repartição.
C) na aplicação das penalidades serão consideradas as circunstâncias agravantes ou atenuantes, mas não serão considerados os antecedentes funcionais.
D) a penalidade de advertência terá seu registro cancelado após o decurso de 2 (dois) anos de efetivo exercício, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.
E) a penalidade de suspensão terá seu registro cancelado após o decurso de 3 (três) anos de efetivo exercício, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.
28. De acordo com a Lei 8.112/1990, o processo disciplinar é o instrumento destinado a apurar responsabilidade de servidor por infração praticada no exercício de suas atribuições, ou que tenha relação com as atribuições do cargo em que se encontre investido. Sobre a revisão do processo disciplinar, nos termos da referida Lei, é **INCORRETO** afirmar que:
- A) no caso de incapacidade mental do servidor, a revisão do processo será requerida pelo respectivo curador.
B) no processo revisional, o ônus da prova não cabe ao requerente.
C) o processo disciplinar poderá ser revisto, a qualquer tempo, a pedido ou de ofício, quando se aduzirem fatos novos ou circunstâncias suscetíveis de justificar a inocência do punido ou a inadequação da penalidade aplicada.

- D) em caso de falecimento, ausência ou desaparecimento do servidor, qualquer pessoa da família poderá requerer a revisão do processo.
- E) a simples alegação de injustiça da penalidade não constitui fundamento para a revisão, que requer elementos novos, ainda que não apreciados no processo originário.

29. "A relevância dos direitos fundamentais entre nós pode ser sentida pela leitura do preâmbulo da atual Constituição. Ali se proclama que a Assembleia Constituinte teve como inspiração básica dos seus trabalhos o propósito de instituir um Estado Democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança." (BRANCO, 2009, p. 265)

Sobre os direitos e garantias fundamentais consagrados na Constituição Federal de 1988, é correto afirmar que:

- A) a casa é asilo inviolável do indivíduo, ninguém nela podendo penetrar sem o consentimento do morador, ainda que em caso de flagrante delito ou desastre.
- B) ninguém será privado de direitos por motivo de crença religiosa ou de convicção filosófica ou política, ainda que invocá-las para eximir-se de obrigação legal a todos imposta.
- C) é livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença.
- D) o Estado é obrigado a prestar assistência jurídica integral e gratuita a todos, ainda que não comprovem insuficiência de recursos.
- E) os direitos e garantias expressas na Constituição Federal de 1988 excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ele adotados e dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte.

30. "É extremamente importante o efeito do princípio da legalidade no que diz respeito aos direitos dos indivíduos. Na verdade, o princípio se reflete na consequência de que a própria garantia desses direitos depende de sua existência, autorizando-se então os indivíduos à verificação do confronto entre a atividade administrativa e a lei. Uma conclusão é inarredável: havendo dissonância entre a conduta e a lei, deverá aquela ser corrigida para eliminar-se a ilicitude." (CARVALHO FILHO, 2009, p. 19)

Sobre o princípio constitucional da legalidade, é **INCORRETO** afirmar que:

- A) na Administração Pública é lícito fazer tudo o que a lei não proíbe.
- B) como princípio da Administração Pública, significa que o administrador está sujeito aos mandamentos da lei e deles não se pode afastar ou desviar.
- C) na Administração Pública, não há liberdade nem vontade pessoal. Enquanto na Administração Privada é lícito fazer o que a lei não proíbe, na Administração Pública só é permitido fazer o que a lei autoriza.
- D) os agentes da Administração devem atuar sempre de acordo com a lei. Logo, o princípio da legalidade coíbe o administrador a agir por conta própria, e a desconsiderar os dispositivos legais.
- E) a lei representa uma garantia para os administrados, porque os atos da Administração Pública somente terão validade se respaldados na legislação.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. O microscópio eletrônico de varredura (MEV) pode capturar imagens com grandes magnificações e resolução na escala nano. Assinale a alternativa que descreve o componente do MEV responsável pelo ajuste da magnificação e a relação entre a magnificação e as características do feixe de elétrons para a aquisição de imagens com boa resolução.

- A) A lente objetiva ajusta a magnificação no MEV. Para adquirir imagens nítidas, com aumentos cada vez maiores, é necessário diminuir o diâmetro do feixe sobre a amostra.
- B) As lentes intermediárias ajustam a magnificação no MEV. Para adquirir imagens nítidas, com aumentos cada vez maiores, é necessário diminuir o diâmetro do feixe sobre a amostra.
- C) Bobinas defletoras ajustam a magnificação no MEV. Para adquirir imagens nítidas, com aumentos cada vez maiores, é necessário diminuir o diâmetro do feixe sobre a amostra.
- D) Bobinas defletoras ajustam a magnificação no MEV. Para adquirir imagens nítidas, com aumentos cada vez maiores, é necessário aumentar a corrente do feixe sobre a amostra.
- E) A lente objetiva ajusta a magnificação no MEV. Para adquirir imagens nítidas, com aumentos cada vez maiores, é necessário ajustar a distância de trabalho e a corrente da lente objetiva.

32. O MEV dispõe de diversas lentes e bobinas eletromagnéticas. A lente objetiva (última lente do sistema ótico) do MEV é uma das lentes mais importantes para a resolução das imagens. A função da lente objetiva no MEV é:

- A) variar a magnificação da imagem.
- B) focalizar o feixe de elétrons sobre a amostra.
- C) fazer a varredura do feixe de elétrons sobre a área de interesse.
- D) ajustar a densidade de corrente sobre a amostra.
- E) ajustar o ângulo de convergência do feixe.

33. O MEV utiliza um sistema de lentes para focalizar o feixe de elétrons sobre a amostra. As lentes do microscópio apresentam planos objeto, focal e imagem. Assinale a opção correta que caracteriza o sistema ótico do MEV.

- A) O feixe focalizado sobre a amostra é a imagem da fonte de elétrons (objeto). As lentes são utilizadas para aumentar a magnificação do objeto. Quanto menor o feixe, potencialmente maior é a resolução espacial da imagem.
- B) O feixe focalizado sobre a amostra é a imagem da fonte de elétrons (objeto). As lentes são utilizadas para aumentar a magnificação do objeto. Quanto maior o feixe, potencialmente maior é a resolução espacial da imagem.
- C) O feixe focalizado sobre a amostra é a imagem da fonte de elétrons (objeto). As lentes são utilizadas para reduzir a magnificação do objeto. Quanto menor o feixe, potencialmente maior é a resolução espacial da imagem.

- D) O feixe focalizado sobre a amostra é a imagem da fonte de elétrons (objeto). As lentes são utilizadas para reduzir a magnificação do objeto. Quanto maior o feixe, potencialmente maior é a resolução espacial da imagem.
- E) O feixe focalizado sobre a amostra é a imagem da abertura da lente objetiva. As lentes são utilizadas para reduzir o tamanho do feixe. Quanto menor for a abertura, potencialmente maior é a resolução espacial da imagem.
- 34.** O MEV dispõe de aberturas no seu sistema ótico. Assinale a opção que relaciona corretamente o tamanho da abertura da lente objetiva, a corrente de elétrons sobre a amostra e a profundidade de campo.
- A) Quanto menor o tamanho da abertura, menor o ângulo de convergência do feixe, maior a corrente de elétrons sobre a amostra e maior a profundidade de campo.
- B) Quanto menor o tamanho da abertura, menor o ângulo de convergência do feixe, menor a corrente de elétrons sobre a amostra e menor a profundidade de campo.
- C) Quanto menor o tamanho da abertura, menor o ângulo de convergência do feixe, maior a corrente de elétrons sobre a amostra e menor a profundidade de campo.
- D) Quanto menor o tamanho da abertura, menor o ângulo de convergência do feixe, menor a corrente de elétrons sobre a amostra e maior a profundidade de campo.
- E) Quanto menor o tamanho da abertura, maior o ângulo de convergência do feixe, menor a corrente de elétrons sobre a amostra e menor a profundidade de campo.
- 35.** O raio do volume de interação do feixe de elétrons com a amostra pode variar com as características da amostra e do feixe de elétrons. Assinale a opção correta sobre este tema.
- A) Quanto maior a energia do feixe, maior é o raio do volume de interação do feixe de elétrons com a amostra.
- B) Quanto menor o número atômico médio da amostra, menor é o raio do volume de interação do feixe de elétrons com a amostra.
- C) Quanto maior o diâmetro do feixe de elétrons, menor é o raio do volume de interação do feixe de elétrons com amostra.
- D) Quanto maior a energia do feixe, menor é o raio do volume de interação do feixe de elétrons com a amostra.
- E) Quanto maior a distância de trabalho, menor é o raio do volume de interação do feixe de elétrons com a amostra.
- 36.** O detector cintilador fotomultiplicador (*Everhart Thornley*) é um dos mais utilizados nos microscópios eletrônicos de varredura. Indique a opção que descreve corretamente o(s) sinal(ais) que contribui(em) para a formação do contraste quando o detector *Everhart Thornley* é usado.
- A) Apenas elétrons secundários.
- B) Apenas elétrons retroespalhados.
- C) Elétrons secundários e retroespalhados. Quanto maior o número atômico médio da amostra, menor é a contribuição dos retroespalhados no contraste da imagem.
- D) Elétrons secundários, retroespalhados e luz gerada pela interação elétron-matéria. Quanto maior o número atômico médio da amostra, maior é a contribuição dos retroespalhados no contraste da imagem.
- E) Elétrons secundários e retroespalhados. Quanto maior o número atômico médio da amostra, maior é a contribuição dos retroespalhados no contraste da imagem.
- 37.** Durante a aquisição de séries tomográficas de amostras biológicas preparadas para MET (pós-fixadas com ósmio) em um microscópio de duplo feixe, diferentes sinais podem ser obtidos para formar as imagens da série. Assim, seria correto afirmar que o sinal de elétrons retroespalhados:
- A) só pode ser misturado com o sinal de elétrons secundários (*mixing*) durante a aquisição. A inversão de contraste da imagem, por outro lado, pode ser realizada durante ou depois da aquisição.
- B) pode ser misturado com o sinal de elétrons secundários (*mixing*) durante a aquisição e/ou pós-aquisição. Da mesma forma, a inversão de contraste da imagem pode ser realizada durante ou depois da aquisição.
- C) pode ser misturado com o sinal de elétrons secundários (*mixing*) durante a aquisição e/ou pós-aquisição. A inversão de contraste da imagem, por outro lado, só pode ser realizada durante a aquisição.
- D) não pode ser misturado com o sinal de elétrons secundários (*mixing*) durante a aquisição. A inversão de contraste da imagem, por outro lado, só pode ser realizada durante a aquisição.
- E) não pode ser misturado com o sinal de elétrons secundários (*mixing*) durante a aquisição. A inversão de contraste da imagem pode ou não ser realizada durante a aquisição.
- 38.** Na aquisição automática de séries tomográficas no microscópio de duplo feixe, a amplitude do foco dinâmico para cada plano da série pode ser calculado ao:
- A) dividir-se a tangente do ângulo formado entre o FIB e a mesa (porta-amostras, sem inclinação) pela altura da imagem (altura do *field of view*).
- B) multiplicar-se o seno do ângulo formado entre o FIB e a mesa (porta-amostras, sem inclinação) pela largura da imagem (altura do *field of view*).
- C) dividir-se o seno do ângulo formado entre o FIB e a mesa (porta-amostras, sem inclinação), pela altura da imagem (altura do *field of view*).
- D) multiplicar-se a tangente do ângulo formado entre o FIB e a mesa (porta-amostras, sem inclinação) pela altura da imagem (altura do *field of view*).
- E) multiplicar-se o cosseno do ângulo formado entre o FIB e a mesa (porta-amostras, sem inclinação) pela altura da imagem (altura do *field of view*).

39. Os microscópios de duplo feixe (*Dual-beam*) são equipados com uma coluna de elétrons (MEV) e uma coluna de íons (FIB). Assinale a opção que caracteriza corretamente o funcionamento do FIB e do MEV.
- A) O FIB utiliza voltagens de aceleração inferiores ao MEV. As lentes no FIB são eletrostáticas, enquanto no MEV são eletromagnéticas.
 - B) As fontes de íons e elétrons utilizam faixas de energia semelhantes. As lentes no FIB e no MEV são eletromagnéticas.
 - C) O FIB utiliza voltagens de aceleração superiores ao MEV. As lentes no FIB são eletrostáticas, enquanto no MEV são eletromagnéticas.
 - D) O FIB utiliza voltagens de aceleração inferiores ao MEV. As lentes no FIB e no MEV são eletrostáticas.
 - E) Os feixes de íons e elétrons utilizam faixas de energia semelhantes. As lentes no FIB são eletrostáticas, enquanto no MEV são eletromagnéticas.
40. O feixe de elétrons do MEV e o feixe de íons do microscópio de feixe de íons focalizado (FIB) apresentam características particulares. Assinale a opção correta sobre tais características.
- A) O livre caminho médio do íon na matéria é menor que o do elétron com a mesma energia. O feixe de íon é mais eficiente para remover material da amostra (*sputtering*) em comparação com o elétron.
 - B) O livre caminho médio do íon na matéria é maior que o do elétron com a mesma energia. O feixe de íon é mais eficiente para remover material da amostra (*sputtering*) em comparação com o elétron.
 - C) O livre caminho médio do íon na matéria é menor que o do elétron com a mesma energia. O feixe de íon é menos eficiente para remover material da amostra (*sputtering*) em comparação com o elétron.
 - D) O livre caminho médio do íon na matéria é similar ao do elétron com a mesma energia. O feixe de íon é mais eficiente para remover material da amostra (*sputtering*) em comparação com o elétron.
 - E) O livre caminho médio do íon na matéria é maior que o do elétron com a mesma energia. O feixe de íon é menos eficiente para remover material da amostra (*sputtering*) em comparação com o elétron.
41. O MEV e FIB podem ser associados em um único instrumento. O microscópio de duplo feixe (*Dual Beam*) apresenta várias vantagens. Indique a opção que apresenta corretamente estas vantagens.
- A) O feixe de íons gera menos aquecimento na amostra que o feixe de elétrons.
 - B) Imagens com os feixes de íons e elétrons podem ser formadas simultaneamente.
 - C) O feixe de elétrons é usado para escavar as amostras, enquanto o feixe de íons é usado para registrar imagens.
 - D) Enquanto o feixe de íons está ligado e incidindo sobre a amostra, é possível monitorar a operação do FIB usando o feixe de elétrons do MEV.
 - E) A implantação de íons na amostra aumenta a condutividade elétrica da superfície da amostra.
42. A interação elétron-matéria gera diversos sinais que podem ser usados para formar imagens. O gálio é um dos íons mais utilizados nos microscópios de duplo feixe (*Dual Beam*). Sobre esse tema, é correto afirmar que:
- A) não é possível gerar imagens com o feixe de íons.
 - B) o feixe de íons pode formar imagens com sinais de elétrons secundários gerados a partir da interação íon-matéria.
 - C) o feixe de íons pode gerar imagens apenas com sinais retroespalhados gerados a partir da interação íon-matéria.
 - D) o feixe de íons pode gerar imagens apenas com um espectrômetro de massa.
 - E) o feixe de íons pode gerar imagens apenas quando a energia do feixe é menor que 1 keV.
43. Algumas etapas são importantes durante o processo de tomografia de materiais embutidos em resina epóxi no microscópio de duplo feixe (*Dual Beam*). Assinale a alternativa correta acerca dessas etapas.
- A) A superfície da amostra deve estar perpendicular ao feixe de elétrons.
 - B) A amostra deve ser inclinada de 60° com passos de 1° para a aquisição das imagens.
 - C) O aumento da pressão na câmera do microscópio diminui o efeito de acúmulo de cargas provocado pelos íons.
 - D) Quanto menor a corrente de elétrons, mais rápido é o processo de corte e polimento.
 - E) Uma camada de platina (ou material metálico) é depositada na superfície da amostra.
44. Assim como o feixe de elétrons, o feixe de íons pode gerar um grande acúmulo de cargas em amostras não condutoras. Indique a opção que descreve uma estratégia para diminuir o acúmulo de cargas provocado por um feixe de íons gálio.
- A) A baixa pressão na câmera do microscópio neutraliza as cargas de íons na superfície da amostra.
 - B) Gases organometálicos do sistema injetor de gases neutralizam as cargas de íons na superfície da amostra.
 - C) A alta pressão na câmera do microscópio neutraliza as cargas de íons na superfície da amostra.
 - D) Varreduras mais lentas diminuem o acúmulo de cargas de íons na superfície da amostra.
 - E) O feixe de elétrons pode ser usado para neutralizar as cargas de íons na superfície da amostra.
45. Em geral, os microscópios de duplo feixe (*dual beam*) dispõem de um sistema injetor de gases para depositar sobre a superfície da amostra um filme metálico. Assinale a alternativa que descreve corretamente o mecanismo de deposição de materiais no microscópio de duplo feixe.
- A) O feixe de íons bombardeia uma superfície metálica (*sputtering*) para depositar o precursor sobre a amostra.
 - B) Um metal líquido é depositado na superfície da amostra. Após o resfriamento, um filme fino é formado.
 - C) A interação do feixe de íons com um gás organometálico provoca a deposição de um metal na superfície da amostra.
 - D) Quando o gás organometálico interage com a superfície da amostra, ele passa para o estado sólido e forma um filme fino.
 - E) A interação do feixe de elétrons de baixa energia (<1 eV) com um gás organometálico provoca a deposição de um metal na superfície da amostra.

46. No MEV, a amostra funciona como uma junção elétrica. Os elétrons que incidiram na amostra devem ser conduzidos para o porta-objeto que se encontra no potencial terra. Por isso, para amostra não condutora, recomenda-se:
- A) recobrir a amostra com uma fina camada de ouro.
 - B) utilizar tensões mais altas do microscópio e assim aumentar a condutividade da amostra.
 - C) recobrir a amostra com uma fina camada de tungstênio.
 - D) utilizar correntes mais altas do microscópio com o objetivo de aumentar a condutividade da amostra.
 - E) recobrir a amostra com uma fina camada de acetato de uranila e citrato de chumbo.
47. As imagens geradas no MEV são formadas a partir de sinais originados da interação elétron-matéria e captados por detectores. Os tipos de sinais utilizados na formação de imagem por microscopia eletrônica de varredura são elétrons:
- A) secundários e transmitidos.
 - B) primários e retroespalhados.
 - C) transmitidos e luz (catodoluminescência).
 - D) secundários e luz (catodoluminescência).
 - E) secundários e retroespalhados.
48. O MEV utiliza um feixe de elétrons para obter imagens, enquanto um microscópio óptico convencional utiliza luz visível para este mesmo propósito. O fato de o microscópio eletrônico usar um feixe de elétrons permite:
- A) maior magnificação e maior resolução nas imagens.
 - B) maior facilidade na preparação das amostras.
 - C) maior rapidez na observação das imagens das amostras.
 - D) o uso de comprimentos de onda maiores e, portanto, mais seguras.
 - E) o uso de lentes de vidro com maiores índices de refração.
49. O MEV **NÃO** pode fornecer informações sobre:
- A) a morfologia da superfície de uma amostra.
 - B) elementos químicos presentes em uma amostra.
 - C) o tamanho de componentes da amostra.
 - D) gases evaporados durante o processo de síntese da amostra.
 - E) detalhes da superfície do material em tons de cinza.
50. A aparência tridimensional das imagens obtidas em um MEV é resultado direto:
- A) do campo magnético gerado pelas lentes eletromagnéticas.
 - B) da grande profundidade de campo.
 - C) do sistema de *autofocus* (foco automático) presente no microscópio.
 - D) da posição do porta-amostras dentro do microscópio.
 - E) da permanência das amostras em vácuo.
51. O volume de interação elétron-matéria no MEV é maior que o feixe de elétrons primário que incide na amostra. A imagem gerada pelos retroespalhados fornece informações:
- A) de densidade da amostra.
 - B) de estequiometria da amostra.
 - C) da variação de composição química da amostra.
 - D) da temperatura em diferentes regiões da amostra.
 - E) dos tipos de ligações químicas.
52. A construção da coluna óptico-eletrônica do MEV visa à produção de um pequeno feixe de elétrons de alta intensidade. **NÃO** faz parte desta coluna:
- A) lentes eletromagnéticas condensadoras.
 - B) bobinas de varredura.
 - C) bobinas de alinhamento.
 - D) lentes objetivas eletromagnéticas.
 - E) espelho dicróico.
53. Dos parâmetros apresentados abaixo o que **NÃO** influencia na resolução da imagem em um MEV é o/a:
- A) tensão de aceleração dos elétrons.
 - B) tamanho do feixe sobre a amostra.
 - C) tempo de observação.
 - D) distância de trabalho.
 - E) área de varredura do feixe.
54. A espectroscopia de energia dispersiva de raio-x (EDS) consiste da identificação dos raios-x emitidos de uma região microscópica da amostra bombardeada pelo feixe de elétrons. Sobre isso é **INCORRETO** afirmar que:
- A) as linhas de raios-x característicos são específicas dos elementos da amostra.
 - B) o comprimento de onda ou sua energia do raio-x pode ser utilizado para identificar o elemento que está emitindo a radiação.
 - C) a emissão de raio-x proveniente de elementos de baixo número atômico consiste em picos na região de baixa energia do espectro.
 - D) dois tipos de detectores que captam raios-x podem ser utilizados: por dispersão de energia (EDS) ou por dispersão em comprimento de onda (WDS).
 - E) os detectores de comprimento de onda dispersivo de raio-x (WDS) são os mais usados na área biológica.
55. Sobre a preparação de materiais biológicos para observação no MEV, em modo normal de operação, é **INCORRETO** afirmar que:
- A) os materiais devem passar pelo processo de fixação por métodos físicos ou químicos e desidratação.
 - B) os materiais devem passar pelo processo de secagem ao ponto crítico do CO₂.
 - C) na câmara de ponto crítico, em um volume de etanol absoluto, injeta-se o CO₂ líquido, fazendo-se várias substituições até a remoção total do etanol.
 - D) a amostra deve ser imersa em uma solução de formol 4% + vermelho neutro para a obtenção de imagens coloridas.
 - E) a amostra deve ser montada em um suporte metálico e metalizada por *sputtering*.

56. Na imunocitoquímica associada à microscopia eletrônica de varredura podemos afirmar que:
- A) o material biológico a ser analisado pode ser fixado com paraformaldeído, acetona ou glutaraldeído, pois esses fixadores são aditivos e portanto estabilizam bem as estruturas celulares.
 - B) utiliza-se, principalmente, anticorpos secundários complexados com ouro, permitindo localizar as regiões de interesse no MEV com auxílio dos elétrons retroespalhados.
 - C) pode-se caracterizar uma organela – como por exemplo o complexo de Golgi – no MEV de emissão por campo (FEG) realizando a marcação com anticorpo primário antes da fixação, pois o anticorpo secundário complexado ao ouro é capaz de penetrar nas células e marcar a organela interna previamente tratada.
 - D) pode-se fixar o material biológico apenas com glutaraldeído a 2,5% em tampão fosfato, pois este fixador preserva melhor os sítios antigênicos.
 - E) emprega-se o detector de EDS para evidenciar estruturas internas e externas do material analisado, pois as marcações obtidas da amostra aumentam o contraste dos antígenos.
57. A segmentação de dados tomográficos obtidos no microscópio eletrônico de duplo feixe por limiar de contraste se caracteriza por permitir que:
- A) o volume da(s) estrutura(s) de interesse seja segmentado manualmente (delineado plano a plano, com ou sem interpolação), levando em consideração o contraste observado entre esta(s) e o seu entorno (estruturas vizinhas e o fundo (*background*)).
 - B) estruturas de diferentes tamanhos sejam segmentadas e modeladas manualmente (delineadas plano a plano, com ou sem interpolação), levando em consideração o contraste observado entre estas e o seu entorno (estruturas vizinhas e o fundo (*background*)).
 - C) estruturas de diferentes formatos sejam segmentadas e modeladas manualmente (delineadas plano a plano, com ou sem interpolação), levando em consideração o contraste observado entre estas e o seu entorno (estruturas vizinhas e o fundo (*background*)).
 - D) que estruturas com mesmo contraste e tamanho sejam classificadas como mesmo objeto no modelo 3D.
 - E) todo o volume da(s) estrutura(s) de interesse seja segmentado e modelado em um único passo, dado que haja contraste suficiente entre esta(s) e o seu entorno (estruturas vizinhas e o fundo (*background*)).
58. A segmentação de dados tomográficos permite a obtenção de dados morfométricos a partir dos modelos 3D gerados. Entre estes, podemos citar:
- A) área de superfície, volume, diâmetro máximo, diâmetro médio, diâmetro mínimo e centro de massa.
 - B) área de superfície, volume, diâmetro máximo, diâmetro médio, diâmetro mínimo, centro de massa e eixo eucêntrico.
 - C) área de superfície, volume, diâmetro máximo, diâmetro médio, diâmetro mínimo, centro de massa e resolução da câmera.
 - D) área de superfície, volume, diâmetro máximo, diâmetro médio, diâmetro mínimo, centro de massa e plano de foco (*defocus*).
 - E) área de superfície, volume, diâmetro máximo, diâmetro médio, diâmetro mínimo, centro de massa e ângulo de inclinação do goniômetro.
59. Durante a aquisição de séries tomográficas no microscópio de duplo feixe, dependendo da sofisticação do instrumento, o usuário poderá dispor de alguns recursos para correção de parâmetros importantes para que uma série de qualidade (com o maior contraste e resolução que o modelo permitir) seja gerada. Entre estes, podemos citar:
- A) correção do foco do feixe de elétrons, do astigmatismo do feixe de elétrons, do deslocamento lateral da imagem obtida com o feixe de elétrons e da espessura do corte.
 - B) correção do foco do feixe de elétrons, do tamanho do *pixel* (*pixel size*), da espessura do corte e do brilho da imagem.
 - C) correção do foco do feixe de elétrons, do tamanho do *pixel* (*pixel size*), da espessura do corte, do contraste da imagem e do astigmatismo do feixe de elétrons.
 - D) correção do tamanho do *pixel* (*pixel size*), da espessura do corte, do brilho e contraste da imagem e do astigmatismo do feixe de íons.
 - E) correção do tamanho do *pixel* (*pixel size*), da espessura do corte, da voltagem do feixe de elétrons e do brilho e contraste da imagem.
60. O contraste das imagens no MEV é formado pela variação da intensidade dos elétrons secundários e retroespalhados que são originados da interação elétron-matéria. Assinale a alternativa correta considerando um feixe de 30 keV.
- A) O elétron secundário é um sinal de baixa energia (< 20 eV) e sua intensidade varia com o número atômico médio da amostra. O elétron retroespalhado é um sinal de alta energia (> 20 eV) e sua intensidade varia com a topografia da amostra.
 - B) O elétron secundário é um sinal de baixa energia (< 20 eV) e sua intensidade varia com a topografia da amostra. O elétron retroespalhado é um sinal de alta energia (> 20 eV) e sua intensidade varia com o número atômico médio da amostra.
 - C) O elétron secundário é um sinal de alta energia (> 20 eV) e sua intensidade varia com a topografia da amostra. O elétron retroespalhado é um sinal de baixa energia (< 20 eV) e sua intensidade varia com o número atômico médio da amostra.
 - D) O elétron secundário é um sinal de alta energia (> 20 eV) e sua intensidade varia com o número atômico médio da amostra. O elétron retroespalhado é um sinal de baixa energia (< 20 eV) e sua intensidade varia com a topografia da amostra.
 - E) O elétron secundário é um sinal de baixa energia (< 20 eV) e sua intensidade varia com a topografia e o número atômico médio da amostra. O elétron retroespalhado é um sinal de alta energia (> 20 eV) e sua intensidade varia com o número atômico médio da amostra.



UFRJ