



CONCURSO PÚBLICO - EDITAL Nº 861/2017

TECNÓLOGO - IMAGEAMENTO DE BIOMOLÉCULAS
POR ESPECTROMETRIA DE MASSAS

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 Montevidéu 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 / Montevideú
 - 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 Ponde 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 pH de uma solução de amônia 0,2 M é:

Dado: $K_b = 2 \times 10^{-5}$

- A) 3
B) 9
C) 11
D) 13
E) 10

32. A legislação brasileira estabelece que o teor de ácido acético no vinagre comercial esteja entre 4% e 6%. A concentração de ácido no vinagre é determinada através da titulação com uma base forte. Levando em consideração que o ácido acético seja o único componente ácido do vinagre e que a titulação de uma amostra de 5 mL de vinagre consumiu 25 mL de uma solução 0,20 mol/L de NaOH, marque a afirmativa correta.

- A) A amostra apresenta 3% de ácido acético e está dentro das especificações de qualidade da legislação brasileira.
B) A amostra apresenta 6% de ácido acético e está dentro das especificações de qualidade da legislação brasileira.
C) A amostra apresenta 0,6% de ácido acético e não está dentro das especificações de qualidade da legislação brasileira.
D) A amostra apresenta 60% de ácido acético e não está dentro das especificações de qualidade da legislação brasileira.
E) A amostra apresenta 4% de ácido acético e está dentro das especificações de qualidade da legislação brasileira.

33. Os valores de mobilidade relativa de uma proteína de 20 KDa e de 60 KDa durante a eletroforese em gel de poliacrilamida SDS são 0,60 e 0,40, respectivamente. A massa molecular de uma proteína que tem uma mobilidade relativa de 0,50 neste gel é:

- A) 30 KDa.
B) 35 KDa.
C) 40 KDa.
D) 45 KDa.
E) 50 KDa.

34. A seguinte mistura de proteína foi separada usando uma coluna cromatográfica DEAE: albumina sérica humana (pI = 4,9), gamaglobulina (pI = 6,6), lisozima (pI = 11), fibrinogênio humano (pI = 5,8) e RNase (pI = 7,8). O pH da amostra foi ajustado para 8,2, a coluna foi equilibrada, a amostra foi aplicada e a coluna lavada com a mesma solução tampão.

Após aplicar um gradiente de pH 8,2 a 2,0, as proteínas eluíram na seguinte ordem:

- A) Lisozima, RNase, gamaglobulina, fibrinogênio humano e albumina sérica humana.
B) Albumina sérica humana, fibrinogênio humano, gamaglobulina e RNase.
C) Albumina sérica humana, fibrinogênio humano, gamaglobulina, RNase e lisozima.
D) RNase, gamaglobulina, fibrinogênio humano e albumina sérica humana.
E) Todas as proteínas eluíram juntas.

35. Para preparar 100 mL de uma solução padrão de glicose de concentração 1×10^{-3} mol/L um técnico de laboratório preparou 200 mL de uma solução estoque, da qual retirou uma alíquota de 2 mL para realizar a diluição. A massa de glicose em gramas utilizada foi de:

- A) 1,8 g.
- B) 18 g.
- C) 0,18 g.
- D) 3,6 g.
- E) 36 g.

36. O espectro MS/MS do peptídeo triptico coletado em um espectrômetro de massas de armadilha de íons apresentou íons m/z 147,1; 204,1; 390,2; 489,3. Utilizando a tabela de massas de aminoácidos a seguir, podemos afirmar que a sequência peptídica é:

Aminoácidos			Massa média
Glicina	Gly	G	57,052
Alanina	Ala	A	71,079
Serina	Ser	S	87,078
Prolina	Pro	P	97,117
Valina	Val	V	99,133
Treonina	Thr	T	101,105
Cisteína	Cys	C	103,145
Leucina	Leu	L	113,160
Isoleucina	Ile	I	113,160
Asparagina	Asn	N	114,104
Ácido aspártico	Asp	D	115,089
Glutamina	Gln	Q	128,131
Lisina	Lys	K	128,174
Ácido glutâmico	Glu	E	129,116
Metionina	Met	M	131,199
Histidina	His	H	137,141
Fenilalanina	Phe	F	147,177
Arginina	Arg	R	156,188
Tirosina	Tyr	Y	163,176
Triptofano	Trp	W	186,213

(Falick et al., J. Am. Soc. Mass Spectrom. 4: 882,1993.)

- A) KGWV.
- B) VWGF.
- C) FGWV.
- D) VGWK.
- E) VWGK.

37. Levando-se em consideração a tabela periódica, a razão m/z do íon $[M+Na]^+$ do oligossacarídeo $Glc\beta 1-4(Gal\beta 1-2)Man\beta 1-6Glc$ é:

- A) 666,2
- B) 689,2
- C) 648,4
- D) 671,2
- E) 720,6

38. Os lipídios são um grupo diversificado de biomoléculas cada qual com características estruturais e físicas únicas. Sobre a análise de lipídeos por espectrometria de massas, podemos afirmar que:

- A) MALDI não é o método de ionização mais adequado para a análise de ácidos graxos devido a sua hidrofobicidade.
- B) devido à complexidade dos gangliosídeos, MALDI não é uma metodologia adequada de ionização dessas moléculas.
- C) os eicosanoides são substâncias lipídicas relativamente simples. O MALDI é o modo mais adequado de ionização para essas moléculas.
- D) os ácidos graxos e os acilgliceróis são substâncias lipídicas relativamente simples. ESI é o método de ionização mais adequado para a análise dessas moléculas.
- E) os eicosanoides são substâncias lipídicas relativamente instáveis. O MALDI é o modo mais adequado de ionização para essas moléculas.

39. No espectro ESI da cadeia polipeptídica KRPVKVYPNHAEDESAFAFPLE com massa média 2.526 Da, o número de estados de carga observados e as suas respectivas razões m/z são:

- A) 4 estados de carga de m/z 2.526, 1.263, 842, 631,5 e 505,2.
- B) 3 estados de carga de m/z 2.526, 1.263, 842.
- C) 2 estados de carga de m/z 2.526, 1.263.
- D) 1 estado de carga de m/z 2.527.
- E) 5 estados de carga de m/z 2.527, 1.264, 843, 632,5 e 506,2.

40. O tecido epitelial é um dos quatro tecidos básicos do corpo humano, caracterizado pela presença de células justapostas com pouca ou nenhuma substância intercelular. Assinale a alternativa a seguir que apresenta apenas a classificação por forma das células endoteliais.

- A) Pavimentosas, cúbicas, cilíndricas e transitórias.
- B) Simples, estratificadas e pseudoestratificadas.
- C) Estromais e parenquimais.
- D) Simples, compostas e pseudocompostas.
- E) Cúbicas, ciliadas e cliciformes.

41. O tecido conjuntivo é o tecido mais abundante do corpo. Além do tecido conjuntivo propriamente, do cartilaginoso e do ósseo, são exemplos deste tecido:

- A) o epitelial e o linfóide.
- B) o muscular, o linfóide e o hematopoiético.
- C) o sanguíneo, o linfóide e o nervoso.
- D) o sanguíneo, o linfóide e o hematopoiético.
- E) o muscular, o linfóide e o hematopoiético.

42. O camundongo, membro da classe Mammalia, ordem Rodentia, família Muridae, gênero *Mus*, espécie *Mus musculus*, é uma das espécies preferidas para estudos na área de fisiologia e farmacologia. Entre as vantagens do uso de camundongos como cobaias de laboratório está seu curto período de gestação e de vida. Neste sentido, podemos afirmar que:

- A) o camundongo torna-se apto à reprodução aos 40 dias de idade, o período de gestação é de 25 dias e o tempo de vida é de 1 ano.
- B) o camundongo torna-se apto à reprodução aos 60 dias de idade, o período de gestação é de 20 dias e o tempo de vida é de 2 anos.
- C) o camundongo torna-se apto à reprodução aos 100 dias de idade, o período de gestação é de 35 dias e o tempo de vida é de 3 anos.
- D) o camundongo torna-se apto à reprodução aos 80 dias de idade, o período de gestação é de 30 dias e o tempo de vida é de 4 anos.
- E) o camundongo torna-se apto à reprodução aos 20 dias de idade, o período de gestação é de 15 dias e o tempo de vida é de 5 anos.

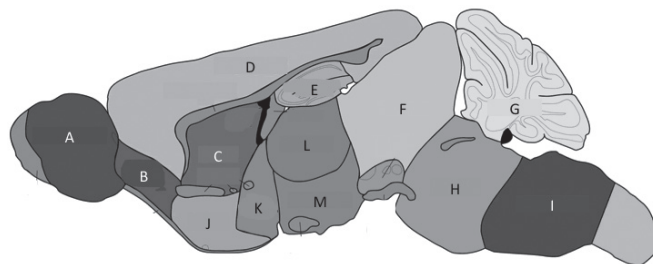
43. A tabela abaixo mostra a frequência cardíaca de repouso e tamanho do coração em relação ao peso corporal do homem e do camundongo.

Espécie e peso corporal	Frequência cardíaca de repouso (bati-mentos/min)	Peso do coração por unidade de peso corporal g/Kg
Homem (70 Kg)	70	5,2
Camundongo (0,03 Kg)	580	4,0

Marque a afirmativa que justifica esta diferença.

- A) Mamíferos pequenos, como o camundongo, possuem coração significativamente menor em termos de peso do coração por unidade de peso corporal do que grandes mamíferos; desta forma, o coração deve bater mais rápido.
- B) Mamíferos pequenos, como o camundongo, possuem coração menor do que grandes mamíferos; desta forma o coração deve bater mais rápido.
- C) Mamíferos pequenos têm metabolismo mais lento do que grandes animais. Como o coração do camundongo é menor em termos de peso do coração por unidade de peso corporal, deve bater mais rápido.
- D) Mamíferos pequenos se movimentam mais do que grandes animais. Como o coração do camundongo é menor em termos de peso do coração por unidade de peso corporal, deve bater mais rápido.
- E) Mamíferos pequenos necessitam de mais O_2 por grama de peso corporal do que grandes animais. Como o coração do camundongo é menor em termos de peso do coração por unidade de peso corporal, deve bater mais rápido.

44. A figura a seguir representa um cérebro de camundongo. Assinale a alternativa que contém as regiões representadas pelas letras de A a M, respectivamente.



(<http://www.gensat.org/imagenavigator.jsp?imageID=19977>)

- A) Núcleo olfatório anterior, bulbo olfatório, tálamo, hipotálamo, putamem, ponte, córtex cerebral, cerebelo, mesencéfalo, hipocampo, medula, estriado ventral e mesencéfalo basal.
- B) Hipotálamo, mesencéfalo basal, tálamo, estriado ventral, ponte, medula, cerebelo, mesencéfalo, hipocampo, putamem, córtex cerebral, núcleo olfatório anterior e bulbo olfatório.
- C) Núcleo olfatório anterior, bulbo olfatório, putamem, hipocampo, hipotálamo, tálamo, cerebelo, córtex cerebral, mesencéfalo basal, mesencéfalo, hipocampo, medula e estriado ventral.
- D) Bulbo olfatório, núcleo olfatório anterior, estriado ventral, mesencéfalo basal, mesencéfalo, tálamo, medula, cerebelo, hipotálamo, córtex cerebral, putamem, ponte e hipocampo.
- E) Bulbo olfatório, núcleo olfatório anterior, putamem, córtex cerebral, hipocampo, mesencéfalo, cerebelo, ponte, medula, estriado ventral, mesencéfalo basal, tálamo e hipotálamo.

45. A análise de espectrometria de massas envolve quatro etapas. Assinale a opção que indica essas etapas e a ordem correta em que ocorrem.

- A) Evaporação, separação, análise e detecção.
- B) Evaporação, separação, detecção e análise.
- C) Ionização, separação, análise e detecção.
- D) Separação, ionização, detecção e análise.
- E) Ionização, separação, detecção e análise.

46. O método de fragmentação mais adequado para estudar modificações pós-traducionais de proteínas e peptídeos é:

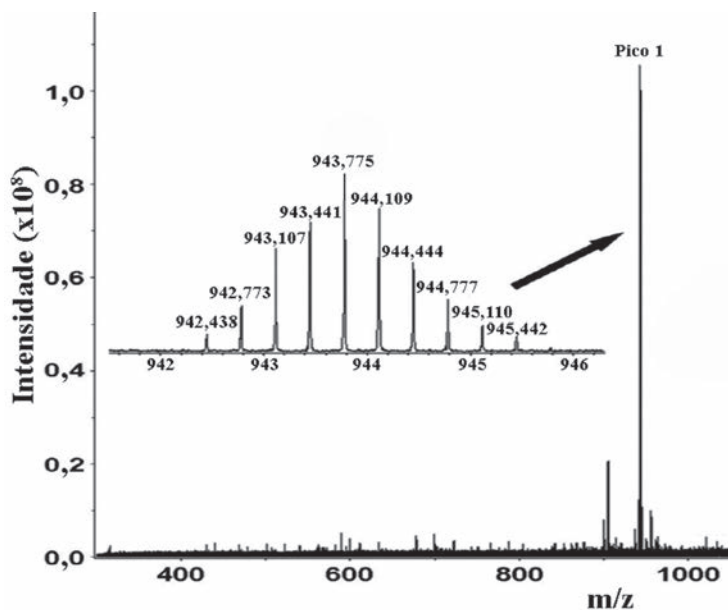
- A) ECD
- B) CID
- C) ISD
- D) PSD
- E) CAD

47. Nos espectros de massas para a identificação da sequência de aminoácidos de peptídeos por meio da dissociação induzida por colisão (CID) de baixa energia, os fragmentos mais abundantemente produzidos são:

- A) a_n e x_n
- B) c_n e z_n
- C) v_n e w_n
- D) d_n e u_n
- E) b_n e y_n

48. A equação matemática que descreve o movimento de um íon dentro de um analisador FTMS ICR é:
- A) $\omega_c = \frac{q}{m} B$
- B) $\omega = \sqrt{\left(\frac{q}{m}\right) k}$
- C) $t^2 = \frac{m}{z} \times \left(\frac{L^2}{2eV}\right)$
- D) $\Phi_0 = +(U - V \cos \omega t)$
- E) $V = q_u \frac{m \omega^2 r_0^2}{z \ 4e}$
49. O analisador de massas que também funciona como filtro de massas é o:
- A) tempo-de-voou.
- B) orbitrap.
- C) ICR.
- D) quadrupolo.
- E) ion trap.
50. Uma das vantagens do método de ionização por MALDI é a possibilidade de:
- A) produzir alta quantidade de fragmentos.
- B) formar íons com uma única carga.
- C) analisar amostras líquidas.
- D) funcionar à pressão atmosférica.
- E) acoplar-se a um cromatógrafo líquido.
51. As biópsias de pacientes guardadas em bancos de amostras nos hospitais são geralmente fixadas e parafinizadas. Para serem analisadas por imageamento por espectrometria de massas, as biópsias precisam ser previamente submetidas ao processo de:
- A) desglicosilação.
- B) descolaração.
- C) ativação antigênica.
- D) coloração.
- E) desnaturação proteica.
52. Um dos principais métodos de coloração de cortes histológicos utiliza os reagentes hematoxilina e eosina porque:
- A) hematoxilina é um corante ácido e cora os núcleos de rosa enquanto a eosina é um corante básico e cora as proteínas de roxo.
- B) hematoxilina é um corante básico e cora as proteínas de roxo enquanto a eosina é um corante ácido e cora os núcleos de rosa.
- C) hematoxilina é um corante básico e cora os núcleos de rosa enquanto a eosina é um corante ácido e cora as proteínas de roxo.
- D) hematoxilina é um corante ácido e cora as proteínas de rosa enquanto a eosina é um corante básico e cora os núcleos de roxo.
- E) hematoxilina é um corante básico e cora os núcleos de roxo enquanto a eosina é um corante ácido e cora as proteínas de rosa.
53. Para a análise de lipídeos de órgãos de animais por imageamento por espectrometria de massas, os órgãos devem ser retirados e imediatamente:
- A) lavados com água destilada e congelados -80°C.
- B) incubados em concentrações crescentes de etanol e congelados a -80°C.
- C) congelados a -80°C sem nenhum tipo de preparo.
- D) emblocados em parafina e guardados a 25°C.
- E) fixados e emblocados em parafina e guardados a 25°C.
54. O método de ionização mais usado nos experimentos de imageamento por espectrometria de massas e que fornece a melhor resolução radial das imagens é o:
- A) ESI
- B) DESI
- C) APCI
- D) APPI
- E) MALDI
55. Para a análise de proteínas por imageamento por espectrometria de massas, as lâminas contendo os cortes histológicos precisam ser previamente submetidas ao processo de:
- A) fixação com formaldeído.
- B) dessalinização.
- C) desglicosilação.
- D) retirada de lipídeos.
- E) coloração.
56. A sequência da proteína ubiquitina humana encontra-se descrita a seguir:
- MQIFVKTLTGKTITLEVEPSDTIENVKAKIQDKEGIPPDQQLIFAGKQLEDGRTLSDYNIQKESTLHLVLRLRGG
- O número máximo de peptídeos gerados se a ubiquitina for digerida pela enzima tripsina é igual a:
- A) 8
- B) 11
- C) 9
- D) 10
- E) 12
57. Uma das aplicações do imageamento por espectrometria de massas é a possibilidade de identificação de biomoléculas que se localizam em uma mesma região. Para isto, são necessários estudos estatísticos capazes de analisar um grande conjunto de espectros. O método estatístico mais adequado para definir diferentes regiões em um mesmo tecido é o(a):
- A) ANOVA
- B) teste t
- C) teste de Wilcoxon
- D) teste de Mann-Whitney
- E) PCA

58. De acordo com figura a seguir, a massa molecular do pico de número 1 é:



- A) 2827,2
- B) 471,2
- C) 942,4
- D) 1884,8
- E) 3769,6

59. As matrizes mais comumente usadas para ionizar peptídeos e proteínas são, respectivamente:

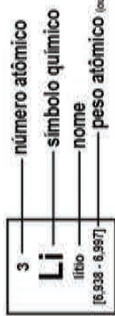
- A) ácido α -ciano-4-hidroxicinâmico (CHCA) e ácido sinapínico (SA).
- B) ácido 2,5-dihidroxibenzoico (DHB) e 2,4,6-trihidroxiacetofenona (THAP).
- C) ácido 3-hidroxipicolínico (HPA) e ácido 2,5-dihidroxibenzoico (DHB).
- D) ácido sinapínico (SA) e 2,4,6-trihidroxiacetofenona (THAP).
- E) ácido α -ciano-4-hidroxicinâmico (CHCA) e ácido 3-hidroxipicolínico (HPA).

60. Nos protocolos de preparo de amostras proteicas para a digestão enzimática e consequente sequenciamento dos peptídeos por espectrometria de massas, utiliza-se o reagente ditioneitol (DTT) para reduzir as pontes de dissulfeto existentes em várias proteínas. No entanto, os grupos sulfidrilas (SH) das cisteínas podem ser oxidados ao longo do processo. Para proteger estes grupos, o reagente 2-iodoacetamida é adicionado à reação logo em seguida, levando à modificação destes grupos. Como consequência, no processo de identificação das sequências primárias dos peptídeos pelo algoritmo de busca MASCOT, necessita-se selecionar o tipo de modificação química promovida pela 2-iodoacetamida nas cisteínas. A modificação fixa que deve ser selecionada é a:

- A) carbamilação.
- B) carbamidometilação.
- C) carboximetilação.
- D) oxidação.
- E) metilação.

Tabela periódica

1 H hidrogênio 1,008																	18 He hélio 4,0026												
3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,0122															9 F flúor 18,998	10 Ne neônio 20,180												
11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio 24,305															16 O oxigênio 15,999	17 Cl cloro 35,45	18 Ar argônio 39,948											
19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti tânio 47,867	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromio 51,996	25 Mn mangânes 54,938	26 Fe ferro 55,845(2)	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546(3)	30 Zn zinco 65,38(2)	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(8)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo 79,904	36 Kr criptônio 83,798(2)												
37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y ítrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio [98]	44 Ru rútenio 101,07(2)	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In estanho 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29												
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57 a 71	72 Hf hafnício 178,49(2)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os ósmito 190,23(3)	77 Ir irídio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl talio 204,38	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio [209]	85 At astato [210]	86 Rn radônio [222]												
87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]	89 a 103	104 Rf rutherfordório [261]	105 Db dúbnio [268]	106 Sg seabórgio [269]	107 Bh bohrio [270]	108 Hs hássio [289]	109 Mt meitnério [278]	110 Ds darmastádio [281]	111 Rg roentgênio [281]	112 Cn copernício [285]	113 Nh nihônio [286]	114 Fl fleróvio [289]	115 Mc moscóvio [288]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tenessínio [294]	118 Og oganessônio [294]												
89 Ac actínio [227]	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np netúnio [237]	94 Pu plutônio [244]	95 Am américio [243]	96 Cm cúrio [247]	97 Bk berquílio [247]	98 Cf califórnio [251]	99 Es einstatínio [252]	100 Fm fermício [257]	101 Md mendelévio [258]	102 No nobélio [259]	103 Lr laurêncio [262]	104 Rf rutherfordório [261]	105 Db dúbnio [268]	106 Sg seabórgio [269]	107 Bh bohrio [270]	108 Hs hássio [289]	109 Mt meitnério [278]	110 Ds darmastádio [281]	111 Rg roentgênio [281]	112 Cn copernício [285]	113 Nh nihônio [286]	114 Fl fleróvio [289]	115 Mc moscóvio [288]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tenessínio [294]	118 Og oganessônio [294]
109 La lân tânio 138,91	110 Ce cério 140,12	111 Pr praseodímio 140,91	112 Nd neodímio 144,24	113 Pm promécio [145]	114 Sm samário 150,36(2)	115 Eu europio 151,96	116 Gd gadolínio 157,25(3)	117 Tb térbio 158,93	118 Dy disprósio 162,50	119 Ho hólmio 164,93	120 Er érbio 167,26	121 Tm túlio 168,93	122 Yb itêrbio 173,05	123 Lu lutécio 174,97	124 La lân tânio 138,91	125 Ce cério 140,12	126 Pr praseodímio 140,91	127 Nd neodímio 144,24	128 Pm promécio [145]	129 Sm samário 150,36(2)	130 Eu europio 151,96	131 Gd gadolínio 157,25(3)	132 Tb térbio 158,93	133 Dy disprósio 162,50	134 Ho hólmio 164,93	135 Er érbio 167,26	136 Tm túlio 168,93	137 Yb itêrbio 173,05	138 Lu lutécio 174,97



(os números de massa do isotopo mais estável)

www.tabelaperiodica.org

Licença de uso Creative Commons BY-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais
Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail luizbrunha@gmail.com

Versão IUPAC (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/ijpac-2015-0305 - atualizada em 27 de março de 2017



UFRJ
