



**E-30**

CONCURSO PÚBLICO 2014 - EDITAL Nº 342/2013

TECNÓLOGO | QUÍMICA | ANÁLISE INSTRUMENTAL

**Leia com atenção as Instruções**

1. Você recebe 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 nesta capa de prova corresponde ao nome do cargo informado em seu **cartão de respostas**.
3. O **cartão de respostas** somente poderá ser preenchido com caneta esferográfica, de corpo transparente, de tinta indelével azul ou preta (Edital 342/2013, subitem 12.8.3).
4. O **cartão de respostas** não pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas.
5. Ao marcar suas respostas no **cartão de respostas** respeite os espaços destinados às mesmas.
6. Você dispõe de **4 (quatro) horas** para realizar a prova, incluindo o preenchimento do **cartão de respostas**.
7. Após o início da prova será efetuada a coleta da impressão digital de cada candidato (Edital 342/2013, subitem 12.9, alínea "a").
8. Somente após decorrida uma hora do início da prova o candidato poderá entregar o seu **cartão de respostas** e retirar-se da sala de prova (Edital 342/2013, subitem 12.9, alínea "c").
9. Somente será permitido levar seu **caderno de questões** faltando uma hora para o término estabelecido para o fim da prova (Edital 342/2013, subitem 12.9, alínea "d").
10. Após o término de sua prova, entregue obrigatoriamente o seu **cartão de respostas** ao fiscal.
11. É terminantemente vedado copiar respostas, em qualquer fase do concurso público (Edital 342/2013, subitem 12.9, alínea "e").
12. Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala somente poderão ser liberados juntos (Edital 342/2013, subitem 12.9, alínea "g").
13. Se você precisar de algum esclarecimento, consulte o fiscal.

**Somente após 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 no seu **cartão de respostas**.

“A MENTE QUE SE ABRE A UMA NOVA IDEIA JAMAIS VOLTARÁ AO SEU TAMANHO ORIGINAL”  
ALBERT EINSTEIN

**Cronograma Previsto - Divulgação e interposição de recurso**

Divulgação do gabarito preliminar	03/02/14	<a href="http://concursos.pr4.ufrj.br">http://concursos.pr4.ufrj.br</a>
Interposição de recursos contra o gabarito preliminar	04 e 05/02/14	
Resultado do julgamento dos recursos	17/02/14	
Resultado preliminar da prova objetiva	17/02/14	
Pedido de vista do cartão de respostas	17/02/14	
Vista do cartão de resposta	17 a 18/02/14	
Interposição de recursos - resultado preliminar - prova objetiva	19 e 20/02/14	
Resultado final da prova objetiva	30/04/2014	

## LÍNGUA PORTUGUESA

### SAÚDE AMBIENTAL E TERRITÓRIOS SUSTENTÁVEIS

A crise ambiental mundial nos coloca diante de um dilema revelador de uma nova contradição fundamental do modelo de desenvolvimento: sua necessidade de produção em escala crescente - para sustentar a acumulação de riquezas dos grupos econômicos hegemônicos - e a finitude dos recursos naturais, necessários à sustentação deste modelo.

Trata-se de um fenômeno sem precedente na história da humanidade no que diz respeito a consumo de energia, urbanização, descarte de lixo, contaminação do solo, poluição do ar e da água, queimadas, desmatamento, mudanças climáticas e suas consequências sobre a carga de doenças. Cabe destacar que a globalização destes fenômenos não obedece a nenhuma equanimidade em sua distribuição. Vinte por cento da população mundial, quase toda vivendo no hemisfério norte, consomem 80% das matérias primas e energia produzidos, ao mesmo tempo em que são responsáveis por mais de 80% da poluição da terra. Por outro lado, o impacto desta poluição atinge mais significativamente os povos dos países pobres. Apenas para destacar alguns dados desse cenário, as Nações Unidas revelam que mais de um bilhão de pessoas não têm acesso adequado à água e que, no ano de 2009, estão vivendo 900 milhões de pessoas com desnutrição. A contaminação química do solo, principalmente por fertilizantes artificiais, agrotóxicos e metais, fez com que a área atual degradada pela ação humana seja da ordem de dois bilhões de hectares, mas com impacto diferenciado, uma vez que a taxa de erosão no continente africano é, em média, nove vezes maior do que nas terras da Europa, agravando a fome naquele continente, que foi o único que experimentou declínio na produção de alimentos per capita após 1960.

Uma das questões centrais a serem destacadas, que está no cerne desta crise civilizatória, é a insustentabilidade das políticas desenvolvimentistas. Estas são acompanhadas por um cenário de incertezas, no qual além da saúde das populações estar atingida negativamente, impactando em maior escala as populações vulneráveis em seus territórios de vida, a sua promoção, proteção e cuidado são desprezados. Por outro lado, as respostas para seu enfrentamento encontram-se fragmentadas e subordinadas a modelos de planejamento verticalizados e centralizados com falta ou baixa efetividade de participação das redes sociais interessadas, comprometendo assim a democracia, um dos pilares fundamentais da sustentabilidade do desenvolvimento social.

Encontrar novos rumos para a sustentabilidade do desenvolvimento humano requer uma reconciliação homem-natureza e um novo pacto social, que devem ser amparados por uma profunda reforma do pensamento e das práticas produtivas e de consumo, na qual se espera que a sociedade, os governos, as empresas e as instâncias acadêmicas assumam suas responsabilidades para esses processos de mudança. [...]

MIRANDA, Ary Carvalho de, CASTRO, Hermano Albuquerque de, AUGUSTO, Lia Giraldo da Silva. **Ciência e saúde coletiva**, ABRASCO, vol.14, número 6, dezembro 2009, p.1962. (com adaptações).

- Na passagem “Cabe destacar que a globalização destes fenômenos não obedece a nenhuma equanimidade em sua distribuição”[...]. O termo sublinhado refere-se:
  - ao conceito de Aldeia Global, mas que não se encaixa neste contexto, pois a globalização não extrapola as relações comerciais e financeiras.
  - à globalização que se efetivou no início do século XX, logo após a queda do socialismo no leste europeu e na União Soviética.
  - neste contexto, à utilização da Internet, das redes de computadores, via satélite etc., que surgem com o neoliberalismo que ganhou força na década de 1960.
  - a uma outra característica importante da globalização que é a busca pelo encarecimento do processo produtivo pelas indústrias.
  - ao descentramento dos sistemas, à quebra de paradigmas que se caracteriza no rompimento das fronteiras sociais, econômicas, culturais.
- “A crise ambiental mundial nos coloca diante de um dilema revelador [...] para sustentar a acumulação de riquezas dos grupos econômicos hegemônicos - e a finitude dos recursos naturais, necessários à sustentação deste modelo”. A palavra em destaque na passagem é sinônimo de:
  - dominados.
  - inferiores.
  - descontrolados.
  - secundários.
  - preponderantes.
- Assinale o vocábulo em que a letra x representa um encontro consonantal:
  - “descarte de lixo”.
  - “taxa de erosão”.
  - “experimentou declínio da produção”.
  - “agrotóxicos e metais”.S
  - “baixa efetividade das redes sociais”.
- Nos vocábulos desflorestação, desflorestamento e desmatamento são formados pelo prefixo latino des, que significa:
  - movimento de cima para baixo.
  - anterioridade no espaço ou no tempo.
  - separação, oposição, proximidade.
  - separação, ação contrária, negação, privação.
  - posição intermediária, reciprocidade.

5. “Uma das questões centrais a serem destacadas, que está no cerne desta crise civilizatória, é a insustentabilidade das políticas desenvolvimentistas. Estas são acompanhadas por um cenário de incertezas [...]”. É correto afirmar que a palavra sublinhada se refere a um pronome demonstrativo de:
- primeira pessoa com variável de gênero e número.
  - segunda pessoa com variável de gênero e número.
  - terceira pessoa com variável de gênero e número.
  - primeira pessoa com variável de gênero pela proximidade de quem fala ou escreve.
  - terceira pessoa com variável de gênero e número, indicando o inter-relacionamento das partes que constituem frases e textos.
6. O texto a seguir é um excerto do final do discurso que Nelson Mandela proferiu no banco dos réus no julgamento de Rivonia, em 20 de abril de 1964:



*“Dediquei toda a minha vida à luta do povo africano. Tenho lutado contra o domínio dos brancos, tal como tenho lutado contra o domínio dos negros. Sempre defendi o ideal de uma sociedade democrática e livre, em que todas as pessoas possam viver juntas em harmonia e dispor das mesmas oportunidades. É por esse ideal que espero viver para um dia o concretizar. Mas, se necessário for, é um ideal pelo qual estou preparado para morrer.”*

Quanto ao emprego do sinal indicativo da crase no primeiro período em destaque no texto acima, é correto afirmar que ele:

- é indevido, já que o verbo “dedicar” é intransitivo.
- é indevido, uma vez que o verbo “dedicar” é transitivo direto e, neste caso, relativamente à expressão “luta do povo africano”, iniciada por substantivo feminino, não exige a preposição “a”.
- é devido, uma vez que o verbo “dedicar” é bitransitivo e, neste caso, relativamente à expressão “luta do povo africano”, iniciada por substantivo feminino, exige a preposição “a”.
- é facultativo, uma vez que o verbo “dedicar” é transitivo indireto e, neste caso, relativamente à expressão “luta do povo africano”, iniciada por substantivo feminino, pode ou não exigir a preposição “a”.
- é devido, uma vez que o verbo “dedicar” é transitivo direto e, neste caso, relativamente à expressão masculina “povo africano”, exige a preposição “a”.

O texto adiante é parte selecionada da apresentação do Comitê de Ética da Escola de Enfermagem Anna Nery da UFRJ. Leia-o atentamente e responda às duas questões a seguir:

*“O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem Anna Nery junto ao Hospital Escola São Francisco de Assis (CEP EEAN/HESFA), foi instalado em 18 de março de 2004 (1), com a finalidade de apreciar os protocolos de pesquisa envolvendo seres humanos (Resolução CNS 196/96), a serem desenvolvidos nessas instituições, em busca de novos conhecimentos. O CEP EEAN/HESFA foi criado para atender as demandas das instituições, por reconhecer os avanços científicos e tecnológicos, o aumento da consciência pública e a participação dos profissionais, em especial às enfermeiras, no mundo da pesquisa com seres humanos (2). Nessa busca, o ser humano teve que buscar o conhecimento do outro e do mundo, no intuito de refletir sobre a questão de “valores humanos”, preocupando-se principalmente com as questões éticas da pesquisa. (...) A composição dos membros do CEP é determinado pelo Regimento Interno da EEAN. (...)”*

7. Em relação ao primeiro trecho sublinhado (1), é correto afirmar que o uso da vírgula entre os termos (CEP EEAN/HESFA) e foi instalado é:
- inadequado, uma vez que separa indevidamente o sujeito “O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem Anna Nery junto ao Hospital Escola São Francisco de Assis (CEP EEAN/HESFA)” da locução verbal “foi instalado”.
  - adequado, uma vez que separa devidamente o sujeito “O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem Anna Nery junto ao Hospital Escola São Francisco de Assis (CEP EEAN/HESFA)” da locução verbal “foi instalado”.
  - facultativo, uma vez que separa devidamente o sujeito “O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem Anna Nery junto ao Hospital Escola São Francisco de Assis (CEP EEAN/HESFA)” da locução verbal “foi instalado”.
  - inadequado, uma vez que separa indevidamente o sujeito “O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem Anna Nery junto ao Hospital Escola São Francisco de Assis (CEP EEAN/HESFA)” do período composto “com a finalidade de apreciar os protocolos de pesquisa envolvendo seres humanos (Resolução CNS 196/96)”.
  - facultativo, uma vez que o sujeito “O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem Anna Nery” pode ser separado da locução verbal “foi instalado”, a qual indica a ação praticada pelo sujeito.

8. Relativamente ao segundo trecho sublinhado (2), dentre as alternativas adiante, assinale aquela em que ocorre falha na observância da coerência textual:

- A) por reconhecer (...) a participação dos profissionais, em especial às enfermeiras, no mundo da pesquisa com seres humanos.
- B) por reconhecer os avanços científicos e tecnológicos (...).
- C) por reconhecer (...) o aumento da consciência pública (...).
- D) por reconhecer os avanços científicos e tecnológicos, o aumento da consciência pública e a participação dos profissionais (...) no mundo da pesquisa com seres humanos.
- E) por reconhecer (...) a participação dos profissionais (...) no mundo da pesquisa com seres humanos.

9. O texto que segue é reprodução de Moção aprovada pelo Conselho Universitário da UFRJ, órgão colegiado máximo da instituição, em sua sessão de 14 de novembro de 2013. Leia-o, atentamente, e responda à questão proposta a seguir:

#### “MOÇÃO DE REPÚDIO

O Conselho Universitário da Universidade Federal do Rio de Janeiro, reunido em sessão de 14 de novembro de 2013, repudia detenções, prisões arbitrárias e repressão às manifestações dos movimentos sociais na Cidade do Rio de Janeiro, destacando que muitos funcionários e estudantes da UFRJ foram presos, perseguidos, violentados e investigados arbitrariamente pelas forças de repressão do Estado, apoiado por informações muitas vezes distorcidas por setores dominantes da imprensa. O CONSUNI se posicionará sempre contra qualquer tipo de autoritarismo, perseguição e assédio moral, não somente fora da Universidade, mas também em seu interior, e manifesta sua intransigente defesa pela libertação imediata dos presos e pela anistia dos processos contra eles instaurados.”

Quanto à tipologia textual, podemos afirmar que na Moção acima predominam as características do texto:

- A) narrativo.
- B) dissertativo.
- C) descritivo.
- D) descritivo-narrativo.
- E) narrativo-descritivo.

10. O texto que segue é reprodução parcial de matéria publicada, em 13 de novembro de 2013, no Portal da UFRJ. Leia-o, com atenção, e responda à questão proposta a seguir.

#### “COMISSÃO DA MEMÓRIA E VERDADE

##### **Comissão da Verdade da UFRJ conclui primeiros levantamentos**

ASSESSORIA DE IMPRENSA - GABINETE DO REITOR

Após três reuniões, a Comissão da Memória e Verdade da UFRJ (CMV/UFRJ), instalada no dia 10/7, divulgou o primeiro relatório sobre as investigações dos impactos e violações dos direitos humanos realizados pelo regime militar na universidade.

A comissão relatou já ter finalizado o mapeamento de alunos expulsos por medidas internas em abril e julho de 1964 e junho de 1966, e também pelo decreto-lei nº 477 de 1969, considerado o “AI-5 das universidades”. Sobre o Memorial dos Estudantes Mortos e Desaparecidos pela Ditadura Militar, a CMV/UFRJ relatou que novos estudos para a construção permitiram reduzir os custos e o tempo da obra, a ser realizada na Cidade Universitária.

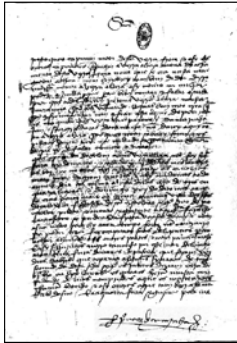
Além da apuração de levantamentos prévios sobre mortos e desaparecidos, a CMV/UFRJ também informou que está trabalhando na construção de listas com nomes de pessoas atingidas pelo governo militar através de cassações, expulsões, aposentadorias forçadas e outras formas de perseguição.

Outra atividade já iniciada é a localização de documentos da universidade sobre o período. Para realizar as pesquisas, a comissão está consultando não só o acervo interno da universidade, mas também dados do Arquivo Nacional e, em breve, do Arquivo Público do Rio de Janeiro. Ainda será organizado um calendário de testemunhos com professores, servidores e estudantes, que percorrerá todos os campi da UFRJ. (...)”

Quanto ao período sublinhado, é correto afirmar que:

- A) não há falha de coesão, uma vez que foram utilizadas as substituições lexicais adequadas, o que evitou a repetição de palavras.
- B) há falha de coesão, já que pode ser constatado o uso excessivo de conectores, o que comprometeu a clareza das relações de dependência e de ligação entre os termos do período.
- C) há falha de coesão, uma vez que foi inobservada a necessária correlação dos verbos responsáveis pela coesão temporal, que ordena os acontecimentos de forma lógica e linear.
- D) não há falha de coesão, uma vez que foi observada a necessária correlação dos verbos responsáveis pela coesão temporal, que ordena os acontecimentos de forma lógica e linear.
- E) há falha de coesão, uma vez que foram utilizados em excesso os recursos coesivos das referências e reiterações.

**LEI FEDERAL Nº 8.112/1990**



*“(…) E pois que, Senhor, é certo que tanto neste cargo que levo como em outra qualquer coisa que de Vosso serviço for, Vossa Alteza há de ser de mim muito bem servida, a Ela peço que, por me fazer singular mercê, mande vir da ilha de São Tomé a Jorge de Osório, meu genro - o que d’Ela receberei em muita mercê.*

*Beijo as mãos de Vossa Alteza.*

*Deste Porto Seguro, da Vossa Ilha de Vera Cruz, hoje, sexta-feira, primeiro dia de maio de 1500.*

*Pero Vaz de Caminha.”*

**11.** Dos dispositivos da Lei Federal nº 8.112, de 1990, relacionados nas alternativas adiante, assinale aquele que NÃO expressa a transformação das relações entre indivíduos e Estado, instituídas no Brasil de forma patrimonialista desde o descobrimento, conforme sugerido no encerramento da Carta de Pero Vaz de Caminha ao Rei de Portugal D. Manuel II.

- A) No ato da posse, o servidor apresentará declaração de bens e valores que constituem seu patrimônio e declaração quanto ao exercício ou não de outro cargo, emprego ou função pública.
- B) A nomeação para cargo de carreira ou cargo isolado de provimento efetivo depende de prévia habilitação em concurso público de provas ou de provas e títulos, obedecidos a ordem de classificação e o prazo de sua validade.
- C) Ao servidor é proibido valer-se do cargo para lograr proveito pessoal ou de outrem, em detrimento da dignidade da função pública.
- D) A gratificação natalina corresponde a 1/12 (um doze avos) da remuneração a que o servidor fizer jus no mês de dezembro, por mês de exercício no respectivo ano. A fração igual ou superior a 15 (quinze) dias será considerada como mês integral.
- E) Ao servidor é proibido utilizar pessoal ou recursos materiais da repartição em serviços ou atividades particulares.

*“(…) É oportuno relembrar a 1ª Clínica Médica da Faculdade de Medicina da UFRJ. Aqueles que se formaram nessa Clínica, entre 1956 e 1978, guardam a lembrança da ambiência estimulante. (...) Era um serviço clínico respeitado no País, bem aparelhado, procurado por médicos e estudantes, inovador em alguns aspectos, com boa produção científica e aplicação de conceitos novos em educação médica. Não*



faltavam o respeito aos mestres, a solidariedade entre colegas, a ética na conduta, a compaixão pelo doente, qualidades tão aconselhadas por meu pai, em seu testamento espiritual. Meus ex-colaboradores ficaram na memória como personagens de um dos períodos mais felizes de minha vida universitária.”

Clementino Fraga Filho

Reitor da UFRJ (outubro de 1966 a março de 1967),  
Presidente da Comissão de Implantação do Hospital  
Universitário da UFRJ (1974 a 1978) e seu Diretor Geral  
(1978 a 1985).

**12.** A democratização das relações entre o Estado e a Sociedade requer e pressupõe, também, a qualidade e a universalização crescentes dos serviços públicos. O esforço para alcançar padrões de excelência na administração pública é um compromisso intrínseco à atividade universitária. A Lei Federal nº 8.112, de 1990, estabelece parâmetros diversos voltados para esse objetivo. Dentre as alternativas adiante, indique aquela que apresenta itens da referida Lei diretamente relacionados com essas metas:

- A) a critério da Administração, poderão ser concedidas ao servidor ocupante de cargo efetivo, desde que não esteja em estágio probatório, licenças para o trato de assuntos particulares pelo prazo de até três anos consecutivos, sem remuneração.
- B) constituem indenizações ao servidor: I - ajuda de custo; II - diárias; III - transporte; IV - auxílio-moradia.
- C) os servidores que trabalhem com habitualidade em locais insalubres ou em contato permanente com substâncias tóxicas, radioativas ou com risco de vida, fazem jus a um adicional sobre o vencimento do cargo efetivo.
- D) o serviço noturno, prestado em horário compreendido entre 22 (vinte e duas) horas de um dia e 5 (cinco) horas do dia seguinte, terá o valor-hora acrescido de 25% (vinte e cinco por cento), computando-se cada hora como cinquenta e dois minutos e trinta segundos.
- E) conceder-se-á ao servidor licença para capacitação.

**13.** Os trechos adiante foram selecionados do célebre texto “Política e politicalha”, de Rui Barbosa, um dos organizadores da República e co-autor de sua primeira Constituição. Leia-os, atentamente, e responda à questão proposta:

*“A política afina o espírito humano, educa os povos no conhecimento de si mesmos, desenvolve nos indivíduos a atividade, a coragem, a nobreza, a previsão, a energia, cria, apura, eleva o merecimento.*

(...)

*Política e politicalha não se confundem, não se parecem, não se relacionam uma com a outra. Antes se negam, se excluem, se repulsam mutuamente.*

*A política é a arte de gerir o Estado, segundo princípios definidos, regras morais, leis escritas, ou*

*tradições respeitáveis. A politicalha é a indústria de explorar o benefício de interesses pessoais. Constitui a política uma função, ou o conjunto das funções do organismo nacional: é o exercício normal das forças de uma nação consciente e senhora de si mesma.*

*A politicalha, pelo contrário, é o envenenamento crônico dos povos negligentes e viciosos pela contaminação de parasitas inexoráveis. A política é a higiene dos países moralmente sadios. A politicalha, a malária dos povos de moralidade estragada”.*

É correto afirmar que, ao garantir ao servidor o direito a licença, sem remuneração, durante o período que mediar entre a sua escolha em convenção partidária, como candidato a cargo eletivo, e a véspera do registro de sua candidatura perante a Justiça Eleitoral, a Lei Federal nº 8.112, de 1990:

- A) cria mecanismo obrigatório para evitar a contaminação da política pela politicalha na administração.
- B) considera a política fator de aperfeiçoamento da administração pública.
- C) reconhece a virtude e a necessidade da garantia democrática do direito ao exercício da política.
- D) protege a administração dos vícios inerentes aos políticos.
- E) cria benefício de caráter corporativo para servidores-candidatos, porque foi elaborada por políticos.

Os textos 1, 2 e 3, adiante, são, respectivamente, reproduções do (1) Ofício encaminhado, no dia 1º de abril de 1964, pelo então Chefe da Casa Civil do Presidente João Goulart, Darcy Ribeiro, ao Presidente do Congresso Nacional, Senador Aldo de Moura Andrade, lido na sessão do Congresso que destituiu, ilegalmente, o presidente Goulart; (2) do trecho final do discurso do Presidente do Congresso Nacional, Senador Aldo de Moura Andrade, que, em apoio ao golpe civil-militar, declarou vaga a Presidência da República; e (3) de matéria publicada na edição digital do Jornal do Senado, em 19 de dezembro de 2013. Leia-os atentamente e responda



Darcy Ribeiro de braços cruzados à direita do Presidente Goulart

às questões 14, 15 e 16 a seguir.

**Texto 1**

“Sr. Presidente,

*O Sr. Presidente da República incumbiu-me de comunicar a Vossa Excelência que, em virtude dos acontecimentos nacionais das últimas horas, para preservar de esbulho criminoso mandato que o povo lhe conferiu, investido na chefia do Poder Executivo,*

*decidiu viajar para o Rio Grande do Sul, onde se encontra, à frente das tropas militares legalistas e no pleno exercício dos poderes constitucionais, com seu ministério. Atenciosamente, Darcy Ribeiro. Chefe da Casa Civil.”*

O senador Moura Andrade declara vaga a Presidência da República, na sessão do Congresso que começou na noite de 1º e terminou na madrugada de 2 de abril de 1964



**Texto 2**

*“(…) Atenção! O Sr. Presidente da República deixou a sede do Governo. Deixou a Nação acéfala. Numa hora gravíssima da vida brasileira, em que é mister que o Chefe de Estado permaneça à frente do seu governo...abandonou o governo. E esta comunicação faço ao Congresso Nacional. Esta acefalia configura a necessidade do Congresso Nacional, como poder civil, imediatamente, tomar a atitude que lhe cabe, nos termos da Constituição brasileira, para um fim de restaurar nesta Pátria conturbada a autoridade do Governo e a existência do Governo.*



Deputados indignados aglomeram-se diante do microfone de apartes.

*Presidente da República o Presidente da Câmara dos Deputados, Ranieri Mazzilli.(...)”*

**Texto 3**



Randolfe Rodrigues, um dos autores do projeto de devolução do mandato.

**“Congresso devolve simbolicamente mandato presidencial de João Goulart”**

*“Presidentes do Senado e da Câmara pediram desculpas à família de Jango pelo golpe que o tirou do poder e deu início ao regime militar. Senadores destacaram trajetória do político, e o filho dele, as reformas propostas pelo pai.*

O mandato de João Goulart (1919–1976) na Presidência da República, cassado há 49 anos, foi devolvido simbolicamente pelo Congresso Nacional ontem, em sessão solene. Com a presença da presidente Dilma Rousseff e de vários ministros, os presidentes do Senado, Renan Calheiros, e da Câmara dos Deputados, Eduardo Henrique Alves, pediram desculpas à família de Jango pela deposição dele. (...)

Agradecido, o filho do ex-presidente, João Vicente Goulart, afirmou que o pai 'hoje parte como homem'. Em 21 de novembro, por proposta (PRN 4/2013) dos senadores Pedro Simon (PMDB-RS) e Raulo Rodrigues (PSOL-AP), foi anulada a sessão de 2 de abril de 1964, na qual o então presidente do Congresso, Auro de Moura Andrade, declarou vaga a Presidência da República, tornando possível o afastamento de João Goulart do poder, apesar de ele estar em território nacional, no Rio Grande do Sul. Aquela sessão serviu para legitimar a subida dos militares ao poder (1964–1985)."

14. O estabelecimento de um Regime Jurídico Único (RJU) para os servidores da administração pública direta, das autarquias e das fundações públicas, consubstanciado na Lei Federal nº 8.112, de 1990, é uma determinação da Constituição promulgada em 1988, que reordenou democraticamente o país, depois de mais de 20 anos de ditadura militar. Assinale, dentre as alternativas adiante, aquela que apresenta dispositivo da referida Lei, que reafirma garantia própria do Estado Democrático de Direito.

- A) O início, a suspensão, a interrupção e o reinício do exercício serão registrados no assentamento individual do servidor.
- B) Para o exercício do direito de petição, é assegurada vista do processo ou documento, na repartição, ao servidor ou a procurador por ele constituído.
- C) A nomeação far-se-á em caráter efetivo, quando se tratar de cargo isolado de provimento efetivo ou de carreira.
- D) A posse em cargo público dependerá de prévia inspeção médica oficial.
- E) O nível de escolaridade exigido para o exercício do cargo é um requisito básico para investidura em cargo público.

15. Dentre as alternativas adiante, marque aquela que apresenta dispositivo da Lei Federal nº 8.112, de 1990, que expressa, diretamente, garantia democrática da prevalência da lei sobre o ato discricionário da administração.

- A) A administração deverá rever seus atos, a qualquer tempo, quando eivados de ilegalidade.
- B) O servidor que fizer jus aos adicionais de insalubridade e de periculosidade deverá optar por um deles.
- C) O auxílio-moradia consiste no ressarcimento das despesas comprovadamente realizadas pelo servidor com aluguel de moradia ou com meio de hospedagem administrado por

empresa hoteleira, no prazo de um mês após a comprovação da despesa pelo servidor.

- D) O servidor que receber diárias e não se afastar da sede, por qualquer motivo, fica obrigado a restituí-las integralmente, no prazo de 5 (cinco) dias.
- E) O servidor ficará obrigado a restituir a ajuda de custo quando, injustificadamente, não se apresentar na nova sede no prazo de 30 (trinta) dias.

16. A estabilidade – instituto controverso – é, nos termos da Lei Federal nº 8.112, de 1990, mecanismo democrático que visa a assegurar o exercício da função pública resguardado de eventuais pressões indevidas da hierarquia e/ou da ação de mediações marginais à legislação. Assinale, adiante, a alternativa correta a respeito da estabilidade constante do Regime instituído pela referida Lei.

- A) O servidor estável poderá perder o cargo em virtude de sentença judicial, de denúncia anônima ou de processo sindicante.
- B) O servidor estável só perderá o cargo em virtude de sentença judicial transitada em julgado ou de processo administrativo disciplinar no qual lhe seja assegurada ampla defesa.
- C) O servidor estável só perderá o cargo em virtude de sentença judicial transitada em julgado ou de processo administrativo disciplinar sumário.
- D) O servidor estável perderá o cargo em virtude de denúncia assinada ou veiculada pela mídia, de indícios apurados em processo sindicante ou em decorrência de sentença judicial.
- E) O servidor estável só perderá o cargo em virtude de denúncia acolhida pela autoridade máxima do órgão de sua lotação, de sentença judicial baseada em provas testemunhais e de processo administrativo disciplinar.

17. Conforme site especializado da Internet, “em pouco mais de um ano e meio, o Orkut viu seu número de usuários cair e passou da primeira para a terceira colocação entre as redes sociais mais populares do Brasil. Dados divulgados pela Hitwise, ferramenta de inteligência de marketing digital da Serasa Experian, apontam que o Facebook manteve a liderança conquistada em janeiro do ano passado, acumulando 67,84% de participação das visitas a redes, alta de 20 pontos percentuais. Outra pesquisa, realizada em dezembro do ano passado, mostrou que o Orkut foi superado pelo Youtube, segundo mais acessado.”



Evidentemente, em 1990, ano de promulgação da Lei Federal nº 8.112, não se poderia sequer imaginar os progressos alcançados, nos 24 anos seguintes, no campo vertiginoso da tecnologia da informação. As ferramentas virtuais atualmente disponíveis permitem uma infinidade de possibilidades à disposição do aperfeiçoamento da administração pública.

É correto afirmar que, dentre os fatores observados para a avaliação da aptidão e capacidade do servidor no desempenho de seu cargo, durante o período de estágio probatório, aquele que se relaciona mais diretamente com a utilização criativa dos novos recursos da tecnologia da informação é:

- A) assiduidade.
- B) capacidade de iniciativa.
- C) disciplina.
- D) produtividade.
- E) responsabilidade.

**18.** O texto adiante refere-se a um filme clássico, que desvenda o processo social que conduz a regimes autoritários, como foi o caso do nazismo na Alemanha hitlerista:

*“Berlim, 1923. Nas ruas miseráveis da cidade alemã, um homem esguio caminha silenciosamente durante a madrugada. Ao virar uma esquina, ele se depara com uma cena inquietante: mãe e filha, vestindo roupas esfarrapadas, devoram a carcaça de um cavalo. Mais adiante, a uma larga distância, o homem testemunha um grupo uniformizado agredindo um indivíduo desarmado. Sua única atitude é fugir. A sequência de acontecimentos faz parte de O ovo da serpente, de Ingmar Bergman – filme que talvez faça o retrato mais perfeito da República de Weimar e que capte com mais sutileza o surgimento do nazismo. (...) Ao cabo da trama, sentenciamos que o fascismo era uma ameaça perceptível: ‘É como o ovo de uma serpente. Através das finas membranas, você pode claramente discernir o réptil já perfeito’.”*

Assim como há profunda distinção entre política e politicalha, conforme demonstrado por Rui Barbosa; há, também, diferença decisiva entre o direito à denúncia, para corrigir desvios e irregularidades eventualmente praticados por servidores públicos e a denúncia caluniosa, recurso malicioso para a vingança ou para a simples prática da maldade. O recurso à denúncia é por vezes oriundo de indivíduos, de servidores e mesmo de integrantes dos órgãos de controle do próprio Estado, bem ou mal intencionados.

Dentre as alternativas adiante, assinale aquela que apresenta dispositivo do Regime Disciplinar constante da Lei Federal nº 8.112, de 1990, que assegura ao servidor as garantias democráticas contra a denúncia caluniosa. É dever do servidor:

- A) observar as normas legais e regulamentares.
- B) cumprir as ordens superiores, exceto quando manifestamente ilegais.
- C) guardar sigilo sobre assunto da repartição.
- D) representar contra ilegalidade, omissão ou abuso de poder.
- E) exercer com zelo e dedicação as atribuições do cargo.

**19.** O texto adiante é fragmento do artigo “A Universidade no século XXI”, publicado no Jornal do Brasil, em 5 de fevereiro de 1998, pelo Prof. Aloisio Teixeira, Reitor da UFRJ de 2003 a 2011. Leia-o, com atenção, e responda à questão apresentada.

*“(…) Parece, portanto, confirmar-se a idéia que o desenvolvimento tecnológico do futuro terá cada vez mais um caráter desigual e combinado. O formato das relações sociais em que isso se dará é que pode variar. Uma perspectiva pode prever, como hipótese limite, a ocorrência da barbárie tecnológica, em que se conjugarão as melhores fantasias da literatura de ficção científica com a permanência de dramáticas condições sociais.”*

É correto afirmar que, dentre os fatores observados para a avaliação da aptidão e capacidade do servidor no desempenho de seu cargo, durante o período de estágio probatório, constante da Lei Federal nº 8.112, de 1990, aquele que se relaciona mais diretamente com os desafios antevistos pela análise do ex-Reitor da UFRJ quanto à utilização dos novos recursos da tecnologia da informação é:

- A) assiduidade.
- B) produtividade.
- C) responsabilidade.
- D) disciplina.
- E) capacidade de iniciativa.

**20.** Passados 50 anos do golpe civil-militar que implantou uma ditadura que obscureceu o país por mais de 20 anos, vale sublinhar a essência democrática da Lei Federal, ainda que com suas eventuais lacunas e imperfeições.

O Festival de Besteira que Assola o País – o FEBEAPÁ – foi criado em 1966, quando o jornalista Sérgio Porto, que também se assinava Stanislaw Ponte Preta, “passou a registrar as façanhas de militares obtusos, políticos toscos, funcionários públicos kafkianos e outros ‘cocorocas’, apelido carinhoso para todos aqueles que se esforçavam para engrandecer o frondoso absurdo da realidade brasileira.”

O trecho adiante é a reprodução de uma dessas “façanhas”. Leia-o, atentamente, e responda à questão proposta:

*“Foi então que estreou no Teatro Municipal de São Paulo a peça clássica ‘Electra’, tendo comparecido ao local alguns agentes do DOPS\* para prender Sófocles, autor da peça e acusado de subversão, mas já falecido em 406 a.C. (...)”*

\*Departamento de Ordem Política e Social, órgão da repressão ditatorial.



Dentre as alternativas adiante, assinale aquela que apresenta corretamente dispositivo da Lei Federal nº 8.112, de 1990, referente à Readaptação.

- A) A readaptação será efetivada em cargo de atribuições afins, respeitada a habilitação exigida, com nível de escolaridade superior e revisão de vencimentos.
- B) Se julgado incapaz para o serviço público, o readaptando será demitido.
- C) Readaptação é a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental constatada pela chefia imediata e por junta médica externa.
- D) Se julgado incapaz para o serviço público, o readaptando será licenciado com remuneração, para tratamento e capacitação profissional.
- E) Readaptação é a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental verificada em inspeção médica.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

21. Há, basicamente, cinco tipos de fases estacionárias com diferentes mecanismos que regem as separações cromatográficas na cromatografia em fase líquida de alta eficiência (CLAE). A respeito desses mecanismos de separação, numere a segunda coluna de acordo com a primeira. Em seguida, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

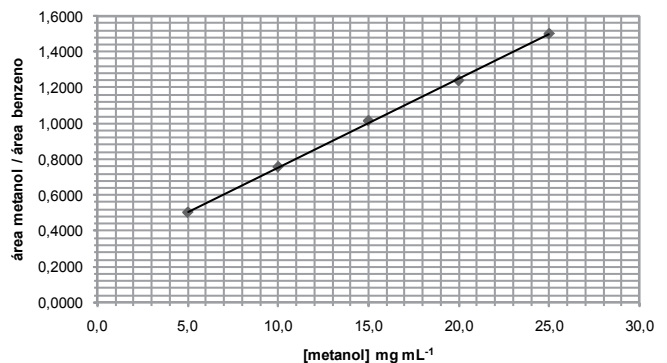
(1) ADSORÇÃO	( ) A Separação ocorre devido à competição que existe entre moléculas da amostra e as da fase móvel em ocupar os sítios ativos na superfície do sólido que compõe a fase estacionária.
(2) BIOAFINIDADE	( ) O processo de separação baseia-se nas diferentes solubilidades dos componentes da amostra na fase estacionária e na fase móvel.
(3) EXCLUSÃO	( ) Os solutos retidos na fase estacionária podem ser eluídos por deslocamento, utilizando-se outros íons de mesma carga.
(4) PARTIÇÃO	( ) É frequentemente utilizada para a separação e determinação de massa molecular de polímeros.
(5) TROCA IÔNICA	( ) A fase estacionária apresenta grupos com especificidade biológica (antígeno, enzimas, etc.) quimicamente ligados a uma matriz.

- A) 1 – 4 – 5 – 3 – 2
- B) 4 – 1 – 5 – 3 – 2
- C) 5 – 2 – 3 – 4 – 1
- D) 1 – 4 – 3 – 5 – 2
- E) 4 – 1 – 3 – 5 – 2

22. Um indivíduo teve morte repentina após a ingestão de uma elevada dose de uísque supostamente falsificado. No laudo médico consta como causa da morte intoxicação por metanol. Uma amostra do uísque foi encaminhada para um laboratório de análise química para determinação do teor de metanol por cromatografia em fase gasosa para que o resultado servisse de prova no processo de investigação da falsificação. A partir de solventes grau HPLC, cinco soluções padrão de metanol (P1 a P5) foram preparadas usando etanol como solvente e benzeno como padrão interno.

A amostra de uísque foi preparada da seguinte forma: em balão de 100,00 mL foram adicionados 10,0 g da amostra e a mesma quantidade de benzeno utilizada nas soluções padrão. Em seguida, o balão foi avolumado com etanol, resultando na solução U. As condições de análise foram as seguintes: coluna capilar polar, detector por ionização em chama, condição isotérmica, injeção manual de 1 µL de cada uma das soluções padrão e da solução U. As áreas dos picos cromatográficos obtidos para as soluções padrão e solução da amostra estão apresentados na tabela adiante, e a curva analítica de padronização interna está apresentada na figura a seguir.

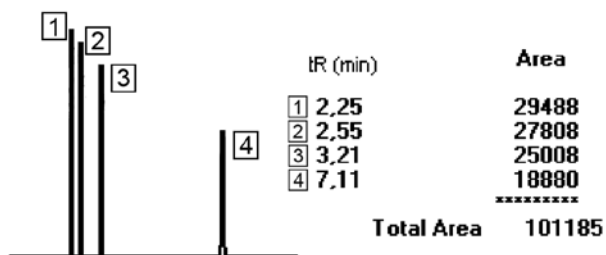
Área dos picos cromatográficos		
Soluções padrão	Metanol	Benzeno
P1	5387	10792
P2	8140	10800
P3	10906	10780
P4	13313	10773
P5	16120	10760
<hr/>		
Solução U	6424	10707



Com base nas informações contidas no texto, na tabela e na figura apresentadas, assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, o parâmetro experimental que justifica a utilização de padronização interna e o teor aproximado de metanol no uísque analisado.

- A) Condição isotérmica e 0,7% em massa.
- B) Injeção manual e 7% em massa.
- C) Detector por ionização em chama e 7 mg mL<sup>-1</sup>.
- D) Coluna capilar polar e 0,07 g mL<sup>-1</sup>.
- E) Solventes grau HPLC e 7% m/V.

23. O cromatograma da figura a seguir foi obtido com a injeção de uma solução padrão que continha 25% em massa de cada uma das seguintes substâncias: pentano, hexano, heptano e octano. As condições de análise foram: coluna capilar apolar, detector por ionização em chama (DIC), gás de arraste N<sub>2</sub> e temperatura do forno da coluna igual a 100°C. Com relação à cromatografia em fase gasosa (CG) e à figura adiante, avalie os itens subsequentes e assinale aquele que contém a única afirmativa correta.

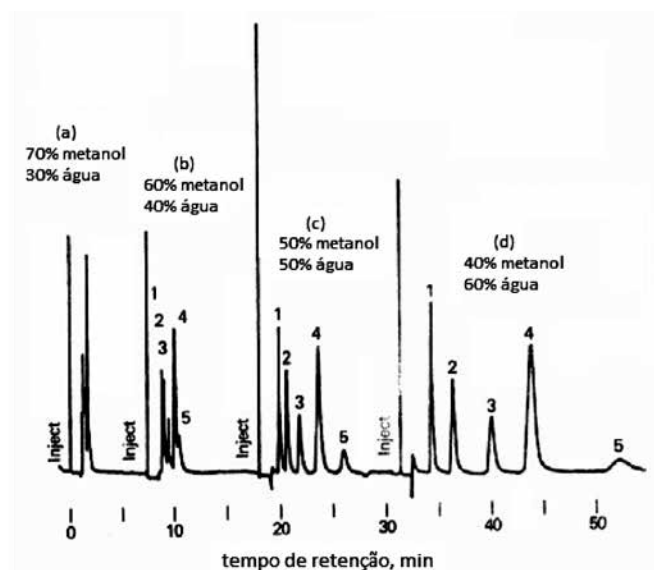


- A) A primeira substância a ser eluída foi o octano.
- B) Caso uma coluna polar fosse utilizada, os tempos de retenção seriam maiores e poderia haver sobreposição dos picos.
- C) Uma programação de temperatura poderia tornar maior a resolução entre pentano e hexano e, ao mesmo tempo, diminuir o tempo de análise.
- D) O DIC é um detector indicado para esse tipo de amostra, pois sua sensibilidade diminui quanto maior o número de carbonos ionizáveis na molécula.
- E) Para melhorar a resolução entre os dois primeiros picos uma temperatura superior a 100°C deveria ser utilizada.

24. Os detectores mais utilizados em cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) são os detectores UV-visível. Sobre esse tipo de detector, é correto afirmar que:

- A) os detectores de arranjo de diodos utilizam um sistema óptico invertido: a célula é iluminada com uma luz monocromática selecionada através de uma rede de difração.
- B) o detector UV-visível é o mais utilizado em CLAE, pois é um detector universal e não destrutivo.
- C) a pureza da fase móvel utilizada é extremamente importante, porque a sua absorvância no comprimento de onda selecionado deve ser livre de interferência.
- D) com o detector de arranjo de diodos, pode-se selecionar o melhor comprimento de onda para cada um dos componentes da amostra, otimizando dessa forma a seletividade.
- E) a concentração da amostra na célula de fluxo do detector UV-visível está relacionada com a fração de luz transmitida da célula de acordo com a Lei de Beer.

25. A figura a seguir mostra o efeito da variação da composição da fase móvel sobre cromatogramas obtidos para uma mesma amostra. Com relação à cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) e à figura adiante, avalie as alternativas subsequentes e assinale aquela que contém a única afirmativa correta.



FONTE: Skoog, D. A., Holler, F. J., Nieman, T. A., Princípios de análise instrumental, 5ª edição, Bookman, 2002.

- A) Modificações na composição da fase móvel podem promover melhor eficiência e, conseqüentemente, melhorar a resolução.
  - B) Em CLAE, quando se verifica melhores resultados com a manipulação da polaridade da fase móvel, podemos afirmar que o mecanismo de separação em desenvolvimento é o de troca iônica.
  - C) O único pré-requisito para que uma amostra seja analisada por CLAE é que ela seja compatível com o detector utilizado.
  - D) Observando os cromatogramas apresentados na figura, conclui-se que a separação foi feita em fase reversa.
  - E) O eluente mais forte foi o utilizado em (d), ou seja, o mais polar.
26. Uma solução saturada é aquela em que sua quantidade de de soluto dissolvido:
- A) está abaixo daquela prevista pela solubilidade deste na referida quantidade de solvente na temperatura em questão.
  - B) está acima daquela prevista pela solubilidade deste na referida quantidade de solvente na temperatura em questão.
  - C) é exatamente aquela prevista pela solubilidade deste na referida quantidade de solvente na temperatura em questão.
  - D) é zero na referida quantidade de solvente na temperatura em questão.
  - E) é cem vezes aquela prevista pela solubilidade deste na referida quantidade de solvente na temperatura em questão.

27. Sobre a derivatização de amostras, frequentemente utilizada para análises em cromatografia em fase gasosa (CG), é correto afirmar que:
- A) a derivatização é um processo físico que modifica a estrutura do analito, o que gera novos produtos que se enquadram na forma mais apropriada para a técnica analítica a ser utilizada.
  - B) substâncias com baixa volatilidade, baixa polaridade e baixa estabilidade térmica são difíceis de ser analisados por CG e, por isso, precisam passar pelo processo de derivatização.
  - C) na maioria dos casos, a derivatização modifica a estrutura química do analito através da substituição de hidrogênios livres ativos por grupos que não apresentam a característica de formação de ligações de hidrogênio, o que possibilita a análise por CG.
  - D) substâncias que contêm grupos funcionais tais como carboxila, hidroxila, tiol, amino e imino, são de difícil análise por CG, pois são muito voláteis além da possibilidade de interações com os grupos silanóis remanescentes da fase estacionária.
  - E) o uso de reações de derivatização apresenta alguns aspectos negativos a serem considerados, tais como a possibilidade de gerar múltiplos derivados e o aumento no tempo e no custo da análise. No entanto, dispensa a utilização de padronização interna.
28. A cromatografia pode ser combinada a diferentes sistemas de detecção, tratando-se de uma das técnicas analíticas mais utilizadas e de melhor desempenho disponíveis. Sobre os detectores utilizados em cromatografia em fase gasosa, é INCORRETO afirmar que:
- A) o detector de ionização em chama (DIC) responde ao número de átomos de carbono que estão entrando no detector por unidade de tempo e, por isso, ele é um dispositivo sensível à massa e não à concentração.
  - B) o acoplamento de um cromatógrafo a gás com um espectrômetro de massas combina as vantagens da cromatografia (alta seletividade e eficiência de separação) com as vantagens da espectrometria de massas (obtenção de informação estrutural, massa molar e aumento adicional da seletividade).
  - C) o detector seletivo de nitrogênio e fósforo é aproximadamente 50 vezes mais sensível para detecção de substâncias nitrogenadas, quando comparado com o detector de ionização em chama. No entanto, o N<sub>2</sub> proveniente do ar pode interferir na detecção.
  - D) o detector seletivo de nitrogênio e fósforo é considerado um detector de ionização em chama modificado, especialmente sensível a substâncias que contêm N e P. Sua resposta a N e P é 10<sup>4</sup> a 10<sup>6</sup> vezes maior que sua resposta ao carbono.
  - E) o princípio de funcionamento do detector de ionização em chama é a formação de íons quando uma substância é queimada em uma chama de hidrogênio e oxigênio. Esse detector é seletivo para substâncias que contêm ligações C-H em sua estrutura química.
29. A respeito dos analisadores de massas utilizados em espectrometria de massa, é correto afirmar que:
- A) os analisadores de massas do tipo captura de íons (*ion trap*) funcionam através da acumulação dos íons no seu interior e da liberação controlada dos mesmos, manipulando-se correntes alternada e de radiofrequência, simultaneamente. Esse processo proporciona uma alta sensibilidade.
  - B) os analisadores de massas quadrupolar oferecem a desvantagem de tempos de varredura curtos (menores que 100 ms), o que impossibilita sua utilização para varreduras em tempo real de picos cromatográficos.
  - C) com um equipamento do tipo triplo quadrupolo não é possível realizar todos os tipos de varredura, mas apenas do íon produto e do íon precursor.
  - D) quadrupolos são limitados do ponto de vista quantitativo, visto que apresentam baixa exatidão de massas (tipicamente de uma casa decimal) e baixa resolução (resolução unitária).
  - E) todos os íons que entram no analisador de tempo de voo recebem um pulso de energia igual (pulso de extração), mas são acelerados de maneiras diferentes devido à sua m/z e chegam ao detector em tempos diferentes. Os íons de maior m/z chegarão primeiro ao detector, e assim por diante.
30. A determinação de fármacos e seus metabólitos em fluidos biológicos geralmente requer etapas de pré-tratamento das amostras que visam separar os analitos de interesse das demais substâncias presentes. Nesse quadro, é correto afirmar que:
- A) a extração em fase sólida é um processo com o qual normalmente recupera-se quase todo o analito da matriz em uma única extração.
  - B) o pré-tratamento de uma amostra não pode servir como etapa de pré-concentração das substâncias a serem analisadas, frequentemente presentes em nível de traços.
  - C) as principais vantagens da extração em fase sólida são a facilidade de operação manual, o relativo baixo custo e variedade de solventes orgânicos disponíveis para serem utilizados.
  - D) uma das principais desvantagens da extração líquido-líquido é a grande geração de resíduos orgânicos. Já a formação de emulsões durante a extração é considerada uma vantagem.
  - E) em geral, as principais desvantagens da extração líquido-líquido são o maior tempo de execução e a complexidade operacional quando realizada de forma manual.
31. Dentre os elementos químicos apresentados adiante, marque aquele de maior raio atômico.
- A) Rn.
  - B) Ra.
  - C) Te.
  - D) Br.
  - E) I.

32. "O ponto de partida para uma análise por espectrometria de massas é a formação de íons gasosos do analito, e a finalidade e a utilidade de um método de espectrometria de massa são ditados pelo processo de ionização." (Skoog, D. A., Holler, F. J., Nieman, T. A., *Princípios de análise instrumental*, 5ª edição, Bookman, 2002). A respeito das fontes de íons utilizadas em espectrometria de massas, assinale a alternativa correta.
- A) As principais vantagens da aplicação da ionização por impacto de elétrons são a boa sensibilidade alcançada e a extensa fragmentação que pode conduzir à não observação do íon molecular no espectro.
  - B) A ionização química à pressão atmosférica utiliza reações íon-molécula em fase gasosa e é aplicada tanto para substâncias polares quanto para substâncias de baixa polaridade, além de ser muito útil para substâncias termicamente lábeis.
  - C) Na eletronebulização, pelo fato da ionização ocorrer em fase gasosa, é comum íons de alta massa molecular e com mais de um sítio de ionização aparecerem multi-carregados, o que torna possível a análise de moléculas de altíssimo peso molecular em diferentes analisadores de massas.
  - D) A fotoionização induzida à pressão atmosférica é uma técnica complementar às outras técnicas de ionização à pressão atmosférica, uma vez que certos grupos de substâncias polares só podem ser analisados por CLAE-EM, quando se aplica a fotoionização.
  - E) A ionização química é uma técnica que produz menos fragmentação que a ionização por elétrons. Para que a ionização química ocorra, a câmara de ionização é preenchida com um gás reativo em uma pressão de aproximadamente 100 Pa.
33. A ligação química caracterizada pelo compartilhamento de um par de elétrons por outros dois átomos é:
- A) ligação iônica.
  - B) ligação metálica.
  - C) ligação intermolecular.
  - D) ligação covalente.
  - E) ponte de enxofre.
34. Pode-se dizer que conceitualmente um gás ideal é aquele cujos átomos ou moléculas constituintes:
- A) nunca interagem uns com os outros nem quando colidem.
  - B) só podem sofrer interações eletromagnéticas.
  - C) só interagem uns com os outros quando não sofrem uma colisão.
  - D) só interagem uns com os outros através do spin dos seus elétrons.
  - E) só interagem uns com os outros quando sofrem uma colisão, não podendo sofrer nenhum outro tipo de interação à distância.
35. Foi preparada uma solução de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  em água da seguinte forma: pesou-se 4,56g de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  adicionando essa massa a uma determinada quantidade de água pura até que a mistura tenha alcançado 250 mL. Pergunta-se: qual a concentração molar final dos íons  $\text{Na}^+$  e  $\text{CO}_3^{2-}$ , respectivamente, na solução preparada? (massas molares: Na = 23,0 g/mol; C = 12,0 g/mol; O = 16,0 g/mol).
- A) 0,344M e 0,172M.
  - B) 0,456M e 0,234M.
  - C) 0,305M e 0,123M.
  - D) 0,234M e 0,456M.
  - E) 0,123M e 0,305M.
36. Dos fatores listados a seguir, pode ser considerado como determinante da velocidade de uma reação química:
- A) a presença de solvente prótico.
  - B) a área da superfície de contato entre reagentes sólidos e líquidos ou entre sólidos e gases.
  - C) o valor da constante de equilíbrio.
  - D) o número de elétrons transferidos numa reação redox.
  - E) o potencial de ionização dos átomos envolvidos na reação.
37. Pode-se definir uma solução tampão da seguinte forma:
- A) Base fraca que, com um determinado nível de eficiência, faz com que a solução em que se encontram tenha uma resistência à variação de pH, quando essa solução recebe uma determinada quantidade de ácido forte ou de base forte.
  - B) Ácido fraco que, com um determinado nível de eficiência, faz com que a solução em que se encontram tenha uma resistência à variação de pH, quando essa solução recebe uma determinada quantidade de ácido forte ou de base forte.
  - C) Ácido forte que, com um determinado nível de eficiência, faz com que a solução em que se encontram tenha uma resistência à variação de pH, quando essa solução recebe uma determinada quantidade de ácido forte ou de base forte.
  - D) Par conjugado ácido/base que, com um determinado nível de eficiência, faz com que a solução em que se encontram tenha uma resistência à variação de pH, quando essa solução recebe uma determinada quantidade de ácido forte ou de base forte.
  - E) Base forte que, com um determinado nível de eficiência, faz com que a solução em que se encontram tenha uma resistência à variação de pH, quando essa solução recebe uma determinada quantidade de ácido forte ou de base forte.
38. Assinale, a seguir, os sais que poderiam sofrer hidrólise em meio aquoso, deixando a solução com pH básico:
- A) NaCl.
  - B) NaCN.
  - C)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .
  - D) KCl.
  - E) KBr.

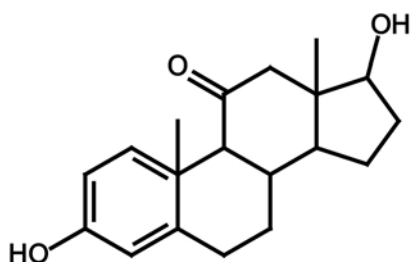
- 39.** Pode-se definir energia de ativação como energia:
- A) dos elétrons dos átomos constituintes das moléculas das substâncias reagentes.
  - B) rotacional das moléculas dos reagentes.
  - C) vibracional das moléculas reagentes.
  - D) torcional das moléculas.
  - E) cinética mínima necessária para que uma colisão entre reagentes possa resultar em produtos.
- 40.** A função do catalisador em uma reação pode ser descrita como:
- A) aumentar a energia de ativação dessa reação.
  - B) zerar a energia de ativação dessa reação.
  - C) mais um reagente participante da reação e sendo alterado ao final desta.
  - D) diminuir a energia de ativação dessa reação.
  - E) um intermediário da reação que é produzido em uma etapa do mecanismo e consumido em etapa subsequente.
- 41.** A partir do princípio de Le Chatelier pode-se afirmar que, em uma reação em equilíbrio ao se:
- A) retirar algum produto, desloca-se o equilíbrio na direção dos reagentes.
  - B) adicionar mais reagente, desloca-se o equilíbrio na direção dos produtos.
  - C) adicionar mais produto, desloca-se o equilíbrio na direção dos produtos.
  - D) retirar reagente, desloca-se o equilíbrio na direção dos produtos.
  - E) diminuir o volume de uma reação gasosa, sempre desloca-se o equilíbrio na direção dos produtos.
- 42.** Conceitualmente, pode-se dizer que, em uma solução aquosa, pH e pOH são uma forma indireta de se medir a concentração de  $\text{H}_3\text{O}^+$  e  $\text{OH}^-$ . Contudo, matematicamente, é possível afirmar que pH e pOH são, respectivamente:
- A)  $\text{pH} = -[\text{H}_3\text{O}^+]$  e  $\text{pOH} = -[\text{OH}^-]$ .
  - B)  $\text{pH} = \log[\text{H}_3\text{O}^+]$  e  $\text{pOH} = \log[\text{OH}^-]$ .
  - C)  $\text{pH} = 1/(\log[\text{H}_3\text{O}^+])$  e  $\text{pOH} = 1/(\log[\text{OH}^-])$ .
  - D)  $\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+]$  e  $\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-]$ .
  - E)  $\text{pH} = 1/([\text{H}_3\text{O}^+])$  e  $\text{pOH} = 1/([\text{OH}^-])$ .
- 43.** A respeito da teoria fundamental da cromatografia, é correto afirmar que:
- A) o parâmetro "altura equivalente a um prato teórico" pode ser estimado pela razão entre o comprimento da coluna e o termo "A" da equação de Van Deemter.
  - B) o número de pratos teóricos é diretamente proporcional à largura do pico cromatográfico.
  - C) a migração de um analito pela coluna provoca, inevitavelmente, o alargamento do pico cromatográfico correspondente.
  - D) o chamado "tempo de retenção ajustado" é calculado pela razão entre o tempo de retenção do analito e o tempo mínimo necessário para que um analito não retido atravessasse a coluna.
  - E) substâncias com o mesmo peso molecular apresentam o mesmo tempo de retenção em colunas de cromatografia gasosa com fases estacionárias apolares.
- 44.** Uma propriedade das moléculas de hidrocarbonetos que interfere nos valores de ponto de fusão e ponto de ebulição dessas substâncias é:
- A) peso molecular conjuntamente com tamanho e forma da cadeia carbônica (se esta é ramificada, linear ou cíclica).
  - B) presença de interações intermoleculares do tipo pontes de hidrogênio.
  - C) presença de interações intermoleculares do tipo pontes de enxofre.
  - D) presença de interações intermoleculares do tipo dipolo-dipolo permanente.
  - E) presença de grupos funcionais que contêm átomos de oxigênio, nitrogênio ou algum halogênio.
- 45.** Toda cromatografia gasosa tem como característica comum:
- A) após passar pelo injetor, fase móvel e amostra encontram-se em fase líquida.
  - B) após passar pelo injetor, a fase móvel encontra-se em fase gasosa e a amostra encontra-se em fase líquida.
  - C) após passar pelo injetor, a fase móvel encontra-se em fase líquida e a amostra encontra-se em fase gasosa.
  - D) a presença de detector de condutividade térmica.
  - E) após passar pelo injetor, fase móvel e amostra encontram-se em fase gasosa.
- 46.** Dentre as alternativas adiante, assinale aquela que apresenta o tipo de detector para cromatografia gasosa que funciona através da condutividade elétrica gerada por meio de uma chama em que queimam fase móvel e amostra, o que gera assim espécies iônicas durante a combustão, as quais são medidas como intensidade de corrente gerada.
- A) Detector de condutividade térmica.
  - B) Detector de captura de elétrons.
  - C) Detector seletivo.
  - D) Detector de ionização em chama.
  - E) Detector fotomultiplicador.
- 47.** A respeito de técnicas de preparo de amostras de urina para fins de controle de dopagem, é correto afirmar que:
- A) uma das vantagens do processo de extração líquido-líquido é a eliminação de etapas de ajuste do pH da amostra.
  - B) a extração em fase sólida apresenta como desvantagem a impossibilidade de automação.
  - C) métodos abrangentes, capazes de analisar diferentes classes de substâncias simultaneamente, são ideais para a etapa de triagem.
  - D) a adição de um padrão interno elimina a necessidade de derivatizar a amostra em análises por cromatografia gasosa.
  - E) a extração líquido-líquido deve ser aplicada adicionando à urina um solvente polar.

48. A respeito do parâmetro Resolução Cromatográfica (R), indique a alternativa correta.
- É proporcional à largura da base de dois picos cromatográficos adjacentes.
  - É inversamente proporcional aos tempos de retenção de dois picos adjacentes.
  - É diretamente proporcional à diferença de tempos de retenção entre dois picos adjacentes.
  - É inversamente proporcional à diferença de largura de base entre dois picos adjacentes.
  - É diretamente proporcional à volatilidade com componentes da amostra.
49. Observe a dissociação do ácido sulfídrico e os valores das constantes de solubilidade apresentados no quadro a seguir. O H<sub>2</sub>S é gerado em solução pela adição de tioacetamida.

$H_2S \rightleftharpoons H^+ + HS^-$	Sulfeto	$K_{ps}$
$HS^- \rightleftharpoons H^+ + S^{2-}$	CuS	$8 \times 10^{-37}$
	MnS	$3 \times 10^{-14}$

Considerando as informações fornecidas, assinale a alternativa correta.

- Em pH ácido a precipitação do MnS é favorecida em detrimento da precipitação do CuS.
  - Em pH levemente ácido, ambos os sais precipitam, mas o CuS necessita de aquecimento.
  - O pH do meio não tem influência na precipitação dos sais.
  - Não é possível separar os cátions Cu<sup>2+</sup> e Mn<sup>2+</sup> utilizando o equilíbrio de precipitação.
  - O CuS precipita em meio levemente ácido, enquanto o MnS precipita em meio alcalino.
50. Considere o esteroide apresentado adiante:



Assinale a alternativa que expressa corretamente as funções orgânicas presentes.

- Álcool e cetona.
- Fenol, cetona e álcool.
- Cetona e fenol.
- Ester, álcool e fenol.
- Éter, fenol e cetona.

51. Durante uma auditoria no Laboratório X, segundo os critérios da Norma Brasileira ABNT ISO/IEC 17025, foi evidenciado que o laboratório não faz avaliação dos solventes adquiridos antes de sua utilização.

O item da Norma mencionada em que deve ser enquadrada a Não-Conformidade apontada no enunciado da questão é o item:

- 4.6.3. Os documentos de aquisição dos itens que afetam a qualidade do resultado do laboratório devem conter dados que descrevam os serviços e suprimentos solicitados. Estes documentos devem ter seu conteúdo técnico analisado criticamente e aprovado antes da liberação.
- 4.6.2. O laboratório deve garantir que os suprimentos, reagentes e materiais de consumo adquiridos que afetem a qualidade dos ensaios e/ou calibrações não sejam utilizados até que tenham sido inspecionados ou verificados de alguma outra forma, quanto ao atendimento a especificações de normas ou requisitos definidos nos métodos de ensaios e/ou calibrações em questão. Estes serviços e suprimentos devem atender a requisitos especificados. Devem ser mantidos registros das ações tomadas para verificar a conformidade.
- 4.6.4. O laboratório deve avaliar os fornecedores dos materiais de consumo, suprimentos e serviços críticos que afetem a qualidade de ensaios e calibrações, e deve manter registros dessas avaliações e listar os que foram aprovados.
- 4.6.1. O laboratório deve ter uma política e procedimento(s) para a seleção e compra de serviços e suprimentos utilizados que afetem a qualidade dos ensaios e/ou calibrações. Devem existir procedimentos para a compra, recebimento e armazenamento de reagentes e materiais de consumo do laboratório que sejam importantes para os ensaios e as calibrações.
- 4.11.1. O laboratório deve ter uma política e procedimento(s) para a seleção e compra de serviços e suprimentos utilizados que afetem a qualidade dos ensaios e/ou calibrações. Devem existir procedimentos para a compra, recebimento e armazenamento de reagentes e materiais de consumo do laboratório que sejam importantes para os ensaios e as calibrações.

52. No que se refere ao parâmetro Resolução Cromatográfica (R), indique a alternativa correta.

- Se  $R > 1,0$ , diz-se que a Resolução é de linha de base.
- Se  $R = 1,0$ , dois picos adjacente de mesma área estão completamente separados.
- Se  $R = 1,5$ , a resolução entre dois picos de mesma área é de 99,7%.
- Se  $R > 1,0$ , diz-se que os picos cromatográficos estão em co-eluição total.
- Se  $R = 0$ , os picos estão completamente separados.

53. Durante uma auditoria no Laboratório X, segundo os critérios da Norma Brasileira ABNT ISO/IEC 17025, foi observado que não estava descrita, em nenhum dos procedimentos avaliados, a respectiva referência bibliográfica.

O item da citada Norma em que deve ser enquadrada a Não-Conformidade apontada no enunciado da questão é o item:

- A) 5.4.2. O laboratório deve utilizar métodos de ensaio e/ou calibração, incluindo os métodos para amostragem, que atendam às necessidades do cliente e que sejam apropriados para os ensaios e/ou calibrações que realiza. De preferência, devem ser utilizados métodos publicados em normas internacionais, regionais ou nacionais. O laboratório deve assegurar a utilização da última edição válida de uma norma, a não ser que isto não seja apropriado ou possível. Quando necessário, a norma deve ser suplementada com detalhes adicionais para assegurar uma aplicação consistente.
- B) 5.3.2. O laboratório deve monitorar, controlar e registrar as condições ambientais conforme requerido pelas especificações, métodos e procedimentos pertinentes, ou quando elas influenciam a qualidade dos resultados. Deve ser dada a devida atenção, por exemplo, à esterilidade biológica, poeira, distúrbios eletromagnéticos, radiação, umidade, alimentação elétrica, temperatura e níveis sonoro e de vibração, conforme apropriado para as atividades técnicas em questão. Os ensaios e/ou calibrações devem ser interrompidos quando as condições ambientais comprometerem os resultados.
- C) 5.2.5. A direção deve autorizar pessoas específicas para realizar tipos particulares de amostragem, ensaio e/ou calibração, para emitir relatórios de ensaio e certificados de calibração, para emitir opiniões e interpretações para operar tipos particulares de equipamentos. O laboratório deve manter registros da(s) autorização(ões), competência, qualificações profissional e educacional, treinamento, habilidades e experiência relevantes, de todo o pessoal técnico, incluindo o pessoal contratado. Esta informação deve estar prontamente disponível e deve incluir a data na qual a autorização e/ou a competência foi confirmada.
- D) 5.4.1. O laboratório deve utilizar métodos e procedimentos apropriados para todos os ensaios e/ou calibrações dentro do seu escopo. Estes incluem amostragem, manuseio, transporte, armazenamento e preparação dos itens a serem ensaiados e/ou calibrados e, onde apropriado, uma estimativa da incerteza de medição, bem como as técnicas estatísticas para análise dos dados de ensaio e/ou calibração. O laboratório deve ter instruções sobre o uso e a operação de todos os equipamentos pertinentes, sobre o manuseio e a preparação dos itens para ensaio e/ou calibração, ou de ambos, onde

a falta de tais instruções possa comprometer os resultados dos ensaios e/ou calibrações. Todas as instruções, normas, manuais e dados de referência aplicáveis ao trabalho do laboratório devem ser mantidos atualizados e prontamente disponíveis para o pessoal. Desvios de métodos de ensaio e calibração somente devem ocorrer se esses desvios estiverem documentados, tecnicamente justificados, autorizados e aceitos pelo cliente.

E) 5.2.2. A direção do laboratório deve estabelecer as metas referentes à formação, treinamento e habilidades do pessoal do laboratório. O laboratório deve ter uma política e procedimentos para identificar as necessidades de treinamento e proporcioná-las ao pessoal. O programa de treinamento deve ser adequado às tarefas do laboratório, atuais e previstas. Deve ser avaliada a eficácia das ações de treinamento tomadas.

54. No que se refere à técnica de *electrospray*, assinale a alternativa correta:
- A) Três tipos de íons podem ser formados: íons moleculares, moléculas protonadas/desprotonadas e moléculas cationizadas ou anionizadas.
- B) Íons são formados por meio de uma descarga elétrica proveniente de um pino metálico (descarga corona) no interior da fonte de ionização.
- C) O mecanismo envolve o fenômeno de fotoionização gerada por um feixe de prótons.
- D) Apresenta grande aplicação na análise de molecular apolares, porém pequena aplicação no caso de moléculas polares.
- E) Assim como o MALDI, produz sempre íons mono carregados independentemente da massa molecular do analito.
55. A respeito da cromatografia líquida de alta eficiência, é correto afirmar que:
- A) a chamada "fase normal" implica no uso de fase estacionária apolar e fase móvel polar.
- B) as colunas recheadas para CLAE tipicamente utilizadas apresentam diâmetro interno de 5  $\mu\text{m}$ .
- C) a eficiência de separação não pode ser explicada pela equação de Van Deemter, devido ao componente C da equação tender a zero.
- D) enantiômeros podem ser convenientemente separados, dependendo do comprimento da coluna analítica utilizada.
- E) na denominada "fase reversa", analitos polares apresentam tempo de retenção inferior aos analitos apolares.

56. Durante uma auditoria no Laboratório X, segundo os critérios da Norma Brasileira ABNT ISO/IEC 17025, foi evidenciado que o laboratório não dispõe de um programa para calibração dos materiais volumétricos utilizados nos ensaios.

O item da referida Norma em que deve ser enquadrada a Não-Conformidade apontada no enunciado da questão é o item:

- A) 5.5.12. O equipamento de ensaio e calibração, incluindo tanto *hardware* como *software*, deve ser protegido contra ajustes que invalidariam os resultados dos ensaios e/ou calibrações.
- B) 5.5.10. Quando forem necessárias verificações intermediárias para a manutenção da confiança na situação de calibração do equipamento, estas verificações devem ser realizadas de acordo com um procedimento definido.
- C) 5.5.8. Sempre que for praticável, todo o equipamento sob o controle do laboratório que necessitar de calibração deve ser etiquetado, codificado ou identificado de alguma outra forma, para indicar a situação de calibração, incluindo a data da última calibração e a data ou critério de vencimento da calibração.
- D) 5.6.1. Todo equipamento utilizado em ensaios e/ou em calibrações, incluindo os equipamentos para medições auxiliares (por exemplo: condições ambientais), que tenha efeito significativo sobre a exatidão ou validade do resultado do ensaio, calibração ou amostragem, deve ser calibrado antes de entrar em serviço. O laboratório deve estabelecer um programa e procedimento para a calibração dos seus equipamentos.
- E) 5.5.7. Deve ser retirado de serviço o equipamento que tenha sido submetido a sobrecarga, que tenha sido manuseado incorretamente, que produza resultados suspeitos, que mostre ter defeitos ou estar fora dos limites especificados. Ele deve ser isolado, para prevenir sua utilização, ou deve ser claramente etiquetado ou marcado como fora de serviço, até que seja consertado e tenha sido demonstrado por meio de calibração ou ensaio que está funcionando corretamente. O laboratório deve examinar o efeito deste defeito ou desvio dos limites especificados sobre os ensaios e/ou calibrações anteriores e deve colocar em prática o procedimento para "Controle de trabalho não-conforme".

57. Durante os acompanhamentos do procedimento Análise de cafeína por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência, foi observado que, antes de proceder com a pesagem do padrão, não foi verificado se a balança estava nivelada e constatou-se que a operadora não sabia como passar da escala de miligrama para grama. No caso, a balança utilizada estava totalmente fora no nível.

O item da Norma Brasileira ABNT ISO/IEC 17025, em que devem ser enquadradas as Não-Conformidades apontadas no enunciado da questão é o item:

- A) 5.2.2. A direção do laboratório deve estabelecer as metas referentes à formação, treinamento e habilidades do pessoal do laboratório. O laboratório deve ter uma política e procedimentos para identificar as necessidades de treinamento e proporcioná-las ao pessoal. O programa de treinamento deve ser adequado às tarefas do laboratório, atuais e previstas. Deve ser avaliada a eficácia das ações de treinamento tomadas.
- B) 5.2.1. A direção do laboratório deve assegurar a competência de todos que operam equipamentos específicos, realizam ensaios e/ou calibrações, avaliam resultados e assinam relatórios de ensaio e certificados de calibração. Quando for utilizado pessoal em treinamento, deve ser feita uma supervisão adequada. O pessoal que realiza tarefas específicas deve ser qualificado com base na formação, treinamento, experiência apropriados e/ou habilidades demonstradas, conforme requerido.
- C) 5.2.3. O laboratório deve utilizar pessoal que seja empregado ou contratado por ele. Onde for utilizado pessoal técnico e pessoal-chave de apoio, adicional ou contratado, o laboratório deve assegurar que estes sejam supervisionados e competentes, e que trabalhem de acordo com o sistema de gestão do laboratório.
- D) 5.2.4. O laboratório deve manter descrições das funções atuais do pessoal gerencial, técnico e pessoal-chave de apoio, envolvidos em ensaios e/ou calibrações.
- E) 5.2.5. A direção deve autorizar pessoas específicas para realizar tipos particulares de amostragem, ensaio e/ou calibração, para emitir relatórios de ensaio e certificados de calibração, para emitir opiniões e interpretações e para operar tipos particulares de equipamentos. O laboratório deve manter registros da(s) autorização(ões), competência, qualificações profissional e educacional, treinamento, habilidades e experiência relevantes, de todo o pessoal técnico, incluindo o pessoal contratado. Esta informação deve estar prontamente disponível e deve incluir a data na qual a autorização e/ou a competência foi confirmada.



58. Durante uma auditoria no Laboratório X, segundo os critérios da Norma Brasileira ABNT ISO/IEC 17025, foi verificado, através de inspeção visual no *logbook* do Phmetro LAB-2545-9, que em algumas medições os valores de pH e "slope" são anotados (conforme procedimento POP-12 versão 02) e que, em outras, apenas os valores de pH são anotados.

O item da Norma em que deve ser enquadrada a Não-Conformidade apontada no enunciado da questão é o item:

- A) 5.4.3. A introdução de métodos de ensaio e calibração desenvolvidos pelo laboratório para uso próprio deve ser uma atividade planejada e deve ser designada a pessoal qualificado e equipado com recursos adequados. Os planos devem ser atualizados à medida que prossegue o desenvolvimento do método e deve ser assegurada a comunicação efetiva entre todo o pessoal envolvido.
- B) 5.4.4. Quando for necessário o emprego de métodos não abrangidos por métodos normalizados, estes devem ser submetidos a acordo com o cliente e devem incluir uma especificação clara dos requisitos do cliente e a finalidade do ensaio e/ou calibração. O método desenvolvido deve ser devidamente validado de forma apropriada, antes de ser utilizado.
- C) 5.4.1. O laboratório deve utilizar métodos e procedimentos apropriados para todos os ensaios e/ou calibrações dentro do seu escopo. Estes incluem amostragem, manuseio, transporte, armazenamento e preparação dos itens a serem ensaiados e/ou calibrados e, onde apropriado, uma estimativa da incerteza de medição, bem como as técnicas estatísticas para análise dos dados de ensaio e/ou calibração. O laboratório deve ter instruções sobre o uso e a operação de todos os equipamentos pertinentes, sobre o manuseio e a preparação dos itens para ensaio e/ou calibração, ou de ambos, onde a falta de tais instruções possa comprometer os resultados dos ensaios e/ou calibrações. Todas as instruções, normas, manuais e dados de referência aplicáveis ao trabalho do laboratório devem ser mantidos atualizados e prontamente disponíveis para o pessoal. Desvios de métodos de ensaio e calibração somente devem ocorrer se esses desvios estiverem documentados, tecnicamente justificados, autorizados e aceitos pelo cliente.
- D) 5.4.5.1. Validação é a confirmação por exame e fornecimento de evidência objetiva de que os requisitos específicos para um determinado uso pretendido são atendidos.
- E) 5.4.5.2. Com o objetivo de confirmar que os métodos são apropriados para o uso pretendido, o laboratório deve validar os métodos não normalizados, métodos criados/desenvolvidos pelo próprio laboratório, métodos normalizados usados fora dos escopos para os quais foram concebidos, ampliações e modificações de métodos normalizados. A validação deve ser suficientemente abrangente para atender às necessidades de uma determinada aplicação ou

área de aplicação. O laboratório deve registrar os resultados obtidos, o procedimento utilizado para a validação e uma declaração de que o método é ou não adequado para o uso pretendido.

59. Quanto à cromatografia gasosa, indique a alternativa que apresenta a informação INCORRETA.
- A) A fase móvel deve ser composta pelo gás Hélio ou Hidrogênio, de modo a preservar a eficiência de separação.
  - B) Fases estacionárias com menor espessura de filme geram picos cromatográficos com bases mais estreitas.
  - C) A altura relativa de pratos teóricos depende da velocidade linear média do gás de arraste.
  - D) Picos cromatográficos com assimetria do tipo "calda" são um reflexo de atividade no sistema cromatográfico.
  - E) Para misturas complexas, colunas de comprimento acima de 50 metros são ideais por permitir maior interação da amostra com a fase estacionária.
60. Quanto à cromatografia gasosa, assinale a alternativa que apresenta a afirmação correta.
- A) A lacuna de retenção tende a auxiliar na focalização da amostra no início da coluna analítica, sendo importante em injeções do tipo sem divisão de fluxo e na coluna a frio.
  - B) O dispositivo denominado de lacuna de retenção deve apresentar um filme delgado de fase estacionária apolar, de modo a atenuar o efeito de alargamento no tempo.
  - C) Injeções do tipo "com divisão de fluxo" exigem lacuna de retenção, de modo a proteger a coluna analítica da influência da matriz.
  - D) Quanto maior o tempo de retenção do analito, maior a sobrecarga (saturação de fase estacionária) que esse acarreta na coluna analítica.
  - E) O uso de encamisamento de vidro (*liner*) no injetor reduz a ocorrência de alargamento no espaço.