



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
Pró-Reitoria de Recursos Humanos

## CONCURSO PÚBLICO

**CARGO: TECNÓLOGO/FORMAÇÃO: QUÍMICA (Iturama)**

**EDITAL Nº 50/2016**

**PROVA OBJETIVA**

### LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES

01. Você recebeu uma FOLHA DE RESPOSTAS e um CADERNO DE PROVA.
02. Confira seu nome, documento de identidade e número de inscrição e assine a FOLHA DE RESPOSTAS. Qualquer divergência chame o fiscal.
03. Não amasse, não dobre nem rasure a sua FOLHA DE RESPOSTAS.
04. A FOLHA DE RESPOSTAS não será substituída.
05. A duração da prova é de 4 (quatro) horas, incluindo o preenchimento da FOLHA DE RESPOSTAS.
06. Este caderno contém 40 (quarenta) questões seguidas de 4 (quatro) alternativas cada uma (A, B, C, D).
07. Neste momento confira este CADERNO DE PROVA com muita atenção, observando o total de questões e verificando se há falhas de impressão. Qualquer problema chame o fiscal.
08. Aguarde a autorização do Fiscal de Sala para iniciar a prova.
09. NÃO será permitido o uso de calculadoras e de aparelhos eletrônicos (telefones celulares, agenda eletrônica ou similares) ou qualquer material de consulta durante a realização da prova.
10. Leia cuidadosamente todas as questões e preencha a FOLHA DE RESPOSTAS, assinalando a alternativa escolhida com caneta esferográfica azul ou preta. Cubra toda a área da letra correspondente a cada resposta, conforme modelo abaixo:



11. Sua resposta NÃO será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, emenda ou rasura.
12. Evite deixar questão sem resposta.
13. Ao término do preenchimento e após 2 (duas) horas do início da prova, caso tenha terminado a prova, entregue ao fiscal de sala SOMENTE o CARTÃO DE RESPOSTAS. O candidato poderá levar consigo o CADERNO DE PROVA.
14. Use as respostas do seu CADERNO DE PROVA para conferir seu desempenho a partir do gabarito oficial, que será disponibilizado no endereço eletrônico: [www.uftm.edu.br](http://www.uftm.edu.br)
15. Até que você saia do prédio, todas as orientações continuam válidas.

**BOA SORTE!**

**CONHECIMENTOS GERAIS****PORTUGUÊS**

Ao assistir as agressões verbais sofridas por Eduardo Cunha por manifestantes na sede da Polícia Federal em Curitiba, lembrei-me de Ettore Perrone, militar e político que empresta seu nome a uma via em Turim. Uma rua classicamente italiana como tantas outras, com construções centenárias cinza-amareladas, varandas e floreiras, não fosse uma pequena placa ao lado da porta de entrada do prédio de número 5, com o nome de Fulvio Croce.

Corria, em 1977, com grande repercussão pública, o processo criminal contra os líderes das brigadas vermelhas, que adotaram uma estratégia para deslegitimar o sistema judicial, considerado, por eles, aliado ao regime e por isso despedido da imparcialidade necessária: não constituíam advogados. Mais do que isso. Proíbiam com ameaças de morte os defensores nomeados pela justiça de os defenderem em juízo.

Para superar esse impasse, um grupo de advogados decidiu aceitar a convocação da Justiça, com a condição de simplesmente zelar pela observância do devido processo legal, sem apresentação de teses de mérito, para não criar um conflito com a postura dos representados. O principal símbolo desses defensores era o então presidente da “Ordem dos advogados” de Turim.

Croce atuava contra a sua vontade, mas realizava um sacrifício profissional de alto relevo em nome de um dos valores mais caros ao sistema jurídico: a imprescindibilidade do advogado, especialmente no âmbito de um processo criminal, que não concebe a realização da justiça, sem o direito de defesa. E possivelmente também imaginasse o risco que representava aquela decisão, que tragicamente acabou se concretizando. Em 28 de abril, o presidente da Ordine de Torino foi vítima de um atentado das “Brigatti Rossi”, tombando em frente ao número 5 da via Ettore Perrone, após ser atingido por disparos de uma pistola 7.62.

Esse episódio demonstra bem que o direito de defesa serve a propósitos muito superiores ao auxílio jurídico de um cidadão, encargo que por certo já se reveste de alta significação pública, um direito constitucionalmente assegurado como fundamental. O direito de defesa é garantia que transcende o interesse individual de quem ele circunstancialmente protege.

O direito de defesa interessa ao juiz indevidamente acusado de absolver ou condenar alguém por motivação pessoal ou política; tutela quem acusa para se defender de uma imputação de denúncia caluniosa im procedente, e para que os seus erros e excessos, que não raramente ocorrem, possam ser evitados; resguarda o jornalista, injustamente perseguido com violação ao sigilo da fonte; abriga o manifestante, que não pode ter seu legítimo direito de expressão criminalizado.

O direito de defesa é irrenunciável. Não por outro motivo, o Estado tem o dever de oferecer assistência jurídica a quem não possui condições financeiras. E, claro, interessa aos culpados, para que suas responsabilidades e punições sejam corretamente decididas pelo Poder Judiciário, pois essa é uma exigência indeclinável do Estado de Direito. É, portanto, um pressuposto de integridade do sistema judicial.

Deve-se, por isso, rechaçar qualquer forma de estigmatização da atuação legítima dos advogados criminais, pois o leigo em direito deve ter a perfeita compreensão de que a absolvição de uma pessoa culpada ou a prescrição de um crime não são produtos do direito de defesa, mas certamente da atuação precária das agências de investigação ou da negligência do sistema judicial.

O trabalho de todo advogado de defesa serve fundamentalmente para que o Estado, ao processar e punir quem comete um crime, exerça esse poder sem se desviar da legalidade, equiparando-se ao criminoso. Como diz o grande português Rui Cunha Martins, é falsa a ideia de que o Estado de direito seja salvo cada vez que o sistema penal pune um poderoso ou um convicto corrupto; por mais que custe à chamada “opinião”, o Estado de direito só é salvo se um poderoso ou um convicto corrupto são punidos no decurso de um devido processo legal; o contrário disso é populismo puro.

E não há devido processo legal sem respeito efetivo à plenitude do direito de defesa. O contrário disso é, sempre, injustiça.

(BREDA, J. Direito de defesa, como o de cunha, transcende interesse pessoal. Opinião. Folha de São Paulo, 01/11/2016)

1. A partir da leitura do texto, pode-se afirmar que o autor:
  - A. Apoia a atitude de manifestantes em relação aos advogados de defesa de Eduardo Cunha, na sede da Polícia Federal em Curitiba.
  - B. Esclarece por que o advogado de defesa é prescindível no decurso de um devido processo legal.
  - C. Reprova as agressões verbais sofridas pelos advogados de defesa de Eduardo Cunha, na sede da Polícia Federal em Curitiba.
  - D. Defende a condenação de pessoas como Eduardo Cunha, para que se garanta a integridade do sistema judicial.
  
2. O propósito comunicativo dominante no texto é:
  - A. elencar, de maneira organizada, argumentos favoráveis à posição de que o advogado de defesa constitui um dos elementos essenciais a um devido processo legal.
  - B. caracterizar, de forma ordenada, os diversos motivos pelos quais não se pode renunciar a um advogado de defesa, no decurso de um processo legal.
  - C. apontar, de maneira organizada, quais os riscos que se corre, ao renunciar ao direito de defesa, no desenrolar de um processo legal.
  - D. explicitar, de forma hierárquica, as diversas funções que exerce um advogado de defesa, ao atuar junto ao sistema judicial, num processo legal.
  
3. Os verbos em português expressam diferentes aspectos temporais. Marque a opção em que a função do verbo destacado está corretamente indicada entre parênteses:
  - A. “**Corria**, em 1977, com grande repercussão pública, o processo criminal contra os líderes das brigadas vermelhas...” (**expressa um fato pontual no passado**)
  - B. “Para superar esse impasse, um grupo de advogados **decidiu** aceitar a convocação da Justiça...” (**expressa uma ação durativa no passado**)
  - C. “Não por outro motivo, o Estado **tem** o dever de oferecer assistência jurídica a quem não possui condições financeiras.” (**expressa um fato momentâneo**)
  - D. “Croce atuava contra a sua vontade, mas **realizava** um sacrifício profissional de alto relevo...” ( **expressa um fato contínuo no passado**)
  
4. Volte ao texto, releia os trechos a seguir e marque a opção na qual o elemento “**que**” desempenha uma função diferente da que exerce no trecho “Corria, em 1977, com grande repercussão pública, o processo criminal contra os líderes das brigadas vermelhas, **que** adotaram uma estratégia para deslegitimar o sistema judicial...”:
  - A. “E possivelmente também imaginasse o risco que representava aquela decisão, **que** tragicamente acabou se concretizando.”
  - B. “Esse episódio demonstra bem **que** o direito de defesa serve a propósitos muito superiores ao auxílio jurídico de um cidadão...”
  - C. “O direito de defesa é garantia **que** transcende o interesse individual de quem ele circunstancialmente protege.”
  - D. “... tutela quem acusa para se defender de uma imputação de denúncia caluniosa im procedente, e para que os seus erros e excessos, **que** não raramente ocorrem, possam ser evitados.”

5. Observe as afirmações a respeito dos elementos linguísticos empregados no texto e julgue se estão certas ou erradas, de acordo com a norma culta:

I – No trecho “... para deslegitimar o sistema judicial, considerado, por eles, aliado ao regime e por isso **despido** da imparcialidade necessária...”, a palavra destacada está empregada conotativamente.

II – No fragmento “essa é uma exigência indeclinável do Estado de Direito. É, **portanto**, um pressuposto de integridade do sistema judicial.”, a conjunção sublinhada tem valor semântico de explicação.

III – A concordância do verbo haver, em “E não **há** devido processo legal sem respeito efetivo à plenitude do direito de defesa.” se justifica pelo mesmo motivo que em “**Houve** momentos de pânico durante a apresentação”.

IV – A regência do verbo “oferecer” em “O direito de defesa é irrenunciável. Não por outro motivo, o Estado tem o dever de **oferecer** assistência jurídica a quem não possui condições financeiras.”, é a mesma do verbo “**ensinar**” em “Se lhe **ensinassem** um ofício, o rapaz poderia trabalhar e ajudar no sustento da família”.

V – A colocação pronominal em próclise, no trecho “Esse episódio demonstra bem que o direito de defesa serve a propósitos muito superiores ao auxílio jurídico de um cidadão, encargo que por certo já **se** reveste de alta significação pública...” é facultativa, pois o pronome poderia também ser colocado depois do verbo.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**:

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

6. Leia novamente o trecho “**Ao** assistir as agressões verbais sofridas por Eduardo Cunha por manifestantes na sede da Polícia Federal em Curitiba, lembrei-me de Etorre Perrone, militar e político que empresta seu nome a uma via em Turim”, observando atentamente o valor da preposição “a”, em destaque. Em seguida, assinale a alternativa em que a preposição “a” destacada assume esse mesmo valor:

- A. “O direito de defesa interessa **ao** juiz indevidamente acusado de absolver ou condenar alguém por motivação pessoal ou política...”
- B. “...resguarda o jornalista, injustamente perseguido com violação **ao** sigilo da fonte...”
- C. “O trabalho de todo advogado de defesa serve fundamentalmente para que o Estado, **ao** processar e punir quem comete um crime, exerça esse poder sem se desviar da legalidade...”
- D. “...construções centenárias cinza-amareladas, varandas e floreiras, não fosse uma pequena placa **ao** lado da porta de entrada do prédio de número 5, com o nome de Fulvio Croce.”

7. Volte ao texto e releia o fragmento “O direito de defesa é irrenunciável. Não por outro motivo, o Estado tem o dever de oferecer assistência jurídica a quem não possui condições financeiras. E, claro, interessa aos culpados, para que suas responsabilidades e punições sejam corretamente decididas pelo Poder Judiciário, pois essa é uma exigência indeclinável do Estado de Direito. É, portanto, um pressuposto de integridade do sistema judicial.” Em relação à tessitura desse fragmento, pode-se afirmar que:

- A. ocorre retomadas anafóricas que sustentam a progressão temática.
- B. ocorre a repetição de vocábulos que funcionam como conectores.
- C. há paralelismo sintático que garante a clareza e a coesão textual.
- D. há uma nominalização que assegura o encadeamento das ideias.

8. Sobre a função da pontuação num texto, assinale a alternativa em que se justifica, de acordo com a norma culta, corretamente o emprego da pontuação nos trechos a seguir:
- A. Em “Croce atuava contra a sua vontade, mas realizava um sacrifício profissional de alto relevo em nome de um dos valores mais caros ao sistema jurídico: a imprescindibilidade do advogado”, os dois pontos servem para indicar um elemento catafórico.
  - B. No fragmento “Para superar esse **impasse**, um grupo de advogados decidiu aceitar a convocação da Justiça, com a condição de simplesmente zelar pela observância do devido processo legal...”, as vírgulas servem para separar uma oração adjetiva anteposta à principal.
  - C. No trecho “...por mais que custe à chamada '**opinião**', o Estado de direito só é salvo se um poderoso ou um convicto corrupto são punidos no decurso de um devido processo legal”, as aspas foram utilizadas para marcar uma hesitação.
  - D. No enunciado “Em 28 de abril, o presidente da Ordine de Torino foi vítima de um atentado das '**Brigatti Rossi**', **tombando** em frente ao número 5 da via Ettore Perrone...”, a vírgula foi usada para separar uma oração reduzida de particípio.
9. Na oração “...por mais que custe à chamada “opinião”, o Estado de direito só é salvo se um poderoso ou um convicto corrupto são punidos no decurso de um devido processo legal...”, a ocorrência do acento grave justifica-se, de acordo com a norma culta, porque
- A. o verbo “custe” pede a preposição “a”, e a expressão que o segue exige artigo feminino.
  - B. o termo “opinião” funciona como complemento do verbo empregado na oração.
  - C. a preposição une-se a um artigo em decorrência da regência do verbo.
  - D. o termo regente e o termo regido exigem a anteposição de um artigo feminino.
10. A função sintática que o termo destacado desempenha, no trecho “...lembrei-me de Etorre Perrone, militar e político que empresta seu nome a uma via em Turim”, é a mesma do termo em negrito na alternativa:
- A. “Proíbiam com ameaças de morte **os defensores** nomeados pela justiça de os defenderem em juízo.”
  - B. “E possivelmente também imaginasse **o risco** que representava aquela decisão, que tragicamente acabou se concretizando.”
  - C. “ Não por outro motivo, o Estado tem o dever de oferecer assistência jurídica **a quem** não possui condições financeiras.”
  - D. “... o leigo em direito deve ter **a perfeita compreensão** de que a absolvição de uma pessoa culpada ou a prescrição de um crime não são produtos do direito de defesa...”

**LEGISLAÇÃO**

11. Considerando as disposições constitucionais, assinale a alternativa **CORRETA**:

- A. Aos servidores titulares de cargos efetivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluídas suas autarquias e fundações, é assegurado regime de previdência de caráter distributivo e solidário.
- B. Os servidores titulares de cargos efetivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluídas suas autarquias e fundações serão aposentados, compulsoriamente, com proventos integrais ao tempo de contribuição, aos 70 (setenta) anos de idade, ou aos 75 (setenta e cinco) anos de idade, na forma de lei complementar.
- C. É permitida a adoção de requisitos e critérios diferenciados para a concessão de aposentadoria aos servidores portadores de deficiência ou que exerçam atividades de risco, somente.
- D. Ao servidor ocupante, exclusivamente, de cargo em comissão declarado em lei de livre nomeação e exoneração, bem como de outro cargo temporário, ou de emprego público, aplica-se o regime geral de previdência social.

12. De acordo com o Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, Lei n. 11.091/05, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- A. Considera-se plano de carreira o conjunto de princípios, diretrizes e normas que regulam o desenvolvimento profissional dos servidores titulares de cargos que integram determinada carreira, constituindo-se em instrumento de gestão do órgão ou entidade;
- B. Caberá à Instituição Federal de Ensino avaliar bianualmente a adequação do quadro de pessoal às suas necessidades, propondo ao Ministério da Educação, se for o caso, o seu redimensionamento, consideradas, entre outras, as demandas institucionais e individuais dos servidores.
- C. A gestão dos cargos do Plano de Carreira observará a avaliação do desempenho funcional dos servidores, como processo pedagógico, realizada mediante critérios objetivos decorrentes das metas institucionais, referenciada no caráter coletivo do trabalho e nas expectativas dos usuários.
- D. O desenvolvimento do servidor na carreira dar-se-á, exclusivamente, pela mudança de nível de capacitação e de padrão de vencimento mediante, respectivamente, Progressão por Capacitação Profissional ou Progressão por Mérito Profissional.

13. De acordo com o Decreto n. 5.707/06,

I – São instrumentos da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal tanto o plano anual de capacitação e seu respectivo relatório de execução, como o sistema de gestão por competência.

II – Entende-se por capacitação o processo transitório e deliberado de aprendizagem, com o propósito de contribuir para o desenvolvimento de competências pessoais por meio do desenvolvimento de competências institucionais;

III - Após cada quinquênio de efetivo exercício, o servidor poderá solicitar ao dirigente máximo do órgão ou da entidade, onde se encontrar em exercício, licença remunerada, por até três meses, para participar de ação de capacitação, não podendo ser parcelada.

IV - Uma das diretrizes da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal é oferecer oportunidades de requalificação aos servidores redistribuídos.

Está **INCORRETO** o que se afirma somente em:

- A. I e III.
- B. II e III.
- C. II e IV.
- D. Todas estão incorretas.

14. Maria, servidora pública federal, recusou-se a atualizar seus dados cadastrais quando solicitada. Nos termos da Lei n. 8.112/90 e considerando que a servidora é reincidente em falta punida com a mesma penalidade, a ação disciplinar prescreverá em:

- A. 180 dias.
- B. 1 ano.
- C. 2 anos.
- D. 5 anos.

15. Com base na Lei no 9.784/99, assinale a alternativa **CORRETA**:

- A. Os atos do processo administrativo dependem de forma determinada.
- B. Somente não podem ser objeto de delegação a edição de atos de caráter normativo, a decisão de recursos administrativos e as matérias de competência exclusiva do órgão ou autoridade.
- C. A Administração deve revogar seus próprios atos, quando eivados de vício de legalidade, e pode anulá-los por motivo de conveniência ou oportunidade, respeitados os direitos adquiridos.
- D. Terá prioridade na tramitação, em qualquer órgão ou instância, os procedimentos administrativos em que figure como parte, ou interessado, pessoa com idade igual ou superior a 70 (setenta) anos.

16. De acordo com a Lei n. 8.666/93 e suas alterações, é dispensável a licitação, **EXCETO**:

- A. Quando não acudirem interessados à licitação anterior e essa, justificadamente, não puder ser repetida sem prejuízo para a Administração, mantidas, neste caso, todas as condições preestabelecidas.
- B. Para contratação de profissional de qualquer setor artístico, diretamente ou através de empresário exclusivo, desde que consagrado pela crítica especializada ou pela opinião pública.
- C. Para o fornecimento de bens e serviços, produzidos ou prestados no País, que envolvam, cumulativamente, alta complexidade tecnológica e defesa nacional, mediante parecer de comissão especialmente designada pela autoridade máxima do órgão.
- D. Para a aquisição ou contratação de produto para pesquisa e desenvolvimento, limitada, no caso de obras e serviços de engenharia, a 20% (vinte por cento) de R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais).

17. Maria, João e José são servidores públicos federais. A primeira, Maria, permitiu que seu cunhado, que não é servidor público, utilizasse veículo integrante do acervo patrimonial da entidade à qual é vinculada, sem a observância das formalidades legais ou regulamentares aplicáveis à espécie. O segundo, João, deixou de praticar, indevidamente, ato de ofício. Por fim, o terceiro, José, utilizou, em obra particular, máquinas e equipamentos de propriedade da entidade à qual está vinculado.

Os mencionados servidores praticaram os seguintes atos de improbidade e poderão estar sujeitos às seguintes penas:

- A. Maria praticou ato que causa prejuízo ao Erário; João, ato que atenta contra os Princípios da Administração Pública; e José, ato que importa enriquecimento ilícito, cujas suspensões dos direitos políticos podem ser de cinco a oito anos, três a cinco anos e oito a dez anos, respectivamente.
- B. Maria e João praticaram atos que causam prejuízo ao Erário; e José, ato que importa enriquecimento ilícito, todos devendo, portanto, promover o ressarcimento integral do dano.
- C. Maria e José praticaram atos que causam prejuízo ao Erário, que podem gerar o pagamento de multa civil de até duas vezes o valor do dano; e João, ato que importa enriquecimento ilícito, que pode gerar o pagamento de multa civil de até três vezes o valor do acréscimo patrimonial.
- D. Maria praticou ato que atenta contra os Princípios da Administração Pública; João, ato que causa prejuízo ao Erário; e José, ato que importa enriquecimento ilícito, todos podendo, portanto, perder a função pública.

18. Sobre o Decreto n. 1.171/94, que aprovou o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, analise as seguintes afirmações:

I - A Comissão de Ética é encarregada de orientar e aconselhar sobre a ética profissional do servidor, no tratamento com as pessoas e com o patrimônio público, competindo-lhe conhecer concretamente de imputação ou de procedimento susceptível de censura.

II - As penas aplicáveis ao servidor público pela Comissão de Ética são a de censura e suspensão.

III - Toda ausência injustificada do servidor de seu local de trabalho é fator de desmoralização do serviço público.

IV - A publicidade de qualquer ato administrativo constitui requisito de eficácia e moralidade, ensejando sua omissão comprometimento ético contra o bem comum, imputável a quem a negar, ressalvados os casos preservados em processo previamente declarado sigiloso.

Está **INCORRETO** o que se afirma somente em:

- A. II.
- B. II e III.
- C. III e IV.
- D. Todas estão corretas.

19. Sobre a Lei de Acesso à Informação, Lei n. 12.527/11 e sua regulamentação, Decreto n. 7.724/12, analise as seguintes afirmações:

I - Não serão atendidos pedidos de acesso à informação desproporcionais ou desarrazoados, podendo, no entanto, ser genéricos.

II - São vedadas quaisquer exigências relativas aos motivos determinantes da solicitação de informações de interesse público.

III - Constitui conduta ilícita que enseja responsabilidade do agente público ou militar divulgar, permitir a divulgação, acessar ou permitir acesso indevido à informação classificada em grau de sigilo, ou à informação pessoal.

IV - A informação em poder dos órgãos e entidades públicas poderá ser classificada como ultrassecreta, secreta ou reservada, cujos prazos máximos de restrição de acesso à informação são de 25 (vinte e cinco), 15 (quinze) e 5 (cinco) anos, respectivamente.

V - São subordinados ao regime da lei citada os órgãos públicos integrantes da administração direta dos Poderes Executivo, Legislativo, incluindo as Cortes de Contas, e Judiciário e do Ministério Público, excluindo-se as autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas e as sociedades de economia mista.

Está **CORRETO** o que se afirma somente em:

- A. III.
- B. II, III e IV.
- C. III e V.
- D. Todas estão corretas.



20. De acordo com a Lei n. 8.112/90, dentre os deveres do servidor, constam, **EXCETO**:

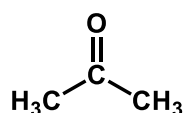
- A. Exercer com zelo e dedicação as atribuições do cargo e ser leal às instituições a que servir.
- B. Observar as normas legais e regulamentares e cumprir as ordens superiores, salvo quando manifestamente ilegais.
- C. Atender com presteza ao público em geral, prestando as informações requeridas, ressalvadas as protegidas por sigilo.
- D. Promover, sempre que possível, manifestação de apreço no recinto da repartição, de forma a valorizar colegas e subordinados hierárquicos.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

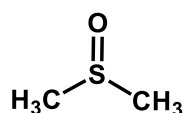
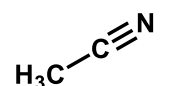
21. Na determinação de urânio por absorção atômica, uma relação linear é obtida entre a absorbância a 351,5 nm e a concentração na faixa de 500 a 2.000 ppm de urânio. A baixas concentrações, a relação torna-se não-linear, a menos que cerca de 2.000 ppm de um sal de metal alcalino sejam adicionados. Com relação à situação descrita acima, é **CORRETO** afirmar que:

- A. O desvio da linearidade, a baixas concentrações, é causado por uma interferência física que altera os processos de aspiração, de nebulização, de dessolvatação e de volatilização da amostra. A adição do sal de metal alcalino melhora a eficiência dos processos descritos, favorecendo o retorno à relação linear entre absorbância e concentração.
- B. O desvio da linearidade, a baixas concentrações, é causado por uma interferência de volatilização do soluto, causado por componentes da matriz que alteram a concentração atômica do urânio. A adição do sal de metal alcalino atua como agente liberador, interagindo com os interferentes deixando o urânio livre para ser atomizado.
- C. O desvio da linearidade, a baixas concentrações, é causado por uma interferência de ionização, resultado frequentemente de uma ionização significativa do analito e quando uma concentração alta de um sal, facilmente ionizado, é adicionada, a ionização do analito é suprimida em razão dos elétrons produzidos pela ionização do metal.
- D. O desvio da linearidade, a baixas concentrações, é causado por uma interferência de volatilização do soluto, causado por componentes da matriz que alteram a concentração atômica do urânio. A adição do sal de metal alcalino atua como agente protetor, interagindo com o analito, formando espécies estáveis e pouco voláteis.

22. Solventes polares apróticos são solventes que apresentam altas constantes dielétricas e são amplamente empregados em síntese orgânica. A estrutura dos solventes polares apróticos está relacionada à sua constante dielétrica. Considere os seguintes solventes:



Acetona

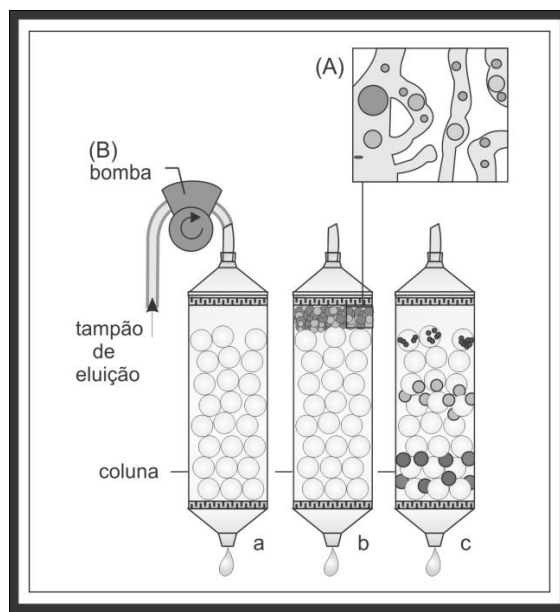
Dimetilssulfóxido  
(DMSO)

Acetonitrila

A ordem crescente de constante dielétrica dos solventes apresentados é:

- A. Acetona, Acetonitrila, Dimetilssulfóxido.
- B. Dimetilssulfóxido, Acetonitrila, Acetona.
- C. Acetona, Acetonitrila, Dimetilssulfóxido.
- D. Acetona, Acetonitrila, Dimetilssulfóxido.

23. A partir da análise de A e B, na figura apresentada, é **CORRETO** concluir que a técnica empregada baseia-se nas diferenças de:

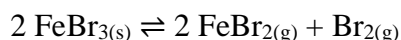


- A. Massa molecular existente entre os componentes da mistura.  
 B. Hidrofobicidade existente entre os componentes da mistura.  
 C. Carga iônica existente entre os componentes da mistura.  
 D. Afinidade existente entre os componentes da mistura.
24. Considere as afirmativas sobre os princípios gerais dos métodos potenciométricos e marque (V) para as afirmativas verdadeiras e (F) para as falsas:
- ( ) Os métodos potenciométricos de análises baseiam-se na medida do potencial de células eletroquímicas, sem o consumo apreciável de corrente.
- ( ) Um eletrodo de referência é uma meia-célula que tem um potencial de eletrodo conhecido, que permanece constante sob temperatura constante, e depende da composição da solução do analito.
- ( ) Um eletrodo indicador tem um potencial que varia de uma forma conhecida com alterações na concentração de um analito.
- ( ) Nos métodos potenciométricos, o potencial de junção líquida e suas incertezas são pequenos, podendo ser negligenciados, pois não limitam a exatidão e a precisão da medida.

Assinale a alternativa que contenha a sequência **CORRETA**, de cima para baixo:

- A. V, F, V, F  
 B. V, V, V, V  
 C. V, V, F, F  
 D. F, V, F, V

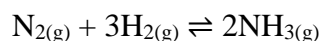
25. A constante de equilíbrio  $K_C$  para a seguinte reação é 0,80 a uma dada temperatura. Um recipiente de 5,00L contém 0,4 mol de  $\text{FeBr}_3$ , 0,5 mol de  $\text{FeBr}_2$  e 0,4 mol de  $\text{Br}_2$  nessa temperatura.



Com base no exposto, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. A reação está em equilíbrio.
- B. A reação se processa no sentido de formação dos produtos, pois  $Q < K$ .
- C. A reação se processa no sentido de formação dos reagentes, pois  $Q > K$ .
- D. A reação se processa no sentido de formação dos reagentes, pois  $Q < K$ .

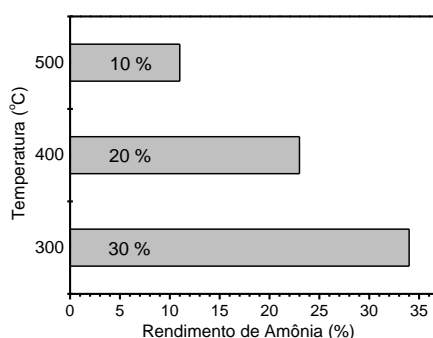
26. O processo Haber-Bosch é utilizado industrialmente para a produção de amônia. A quantidade de  $\text{NH}_3$  produzida na reação entre  $\text{N}_2$  e  $\text{H}_2$  é influenciada, entre outros fatores, por pressão e temperatura. A produção da amônia pode ser representada pela equação química a seguir:



O gráfico 1 representa a variação de porcentagem de amônia produzida em reações realizadas a diferentes temperaturas, à pressão de 500 atm.

O quadro 1 apresenta quatro diferentes condições de reação testadas, variando-se a temperatura e as quantidades dos gases reagentes. Considere que o gás apresentado no quadro seja o reagente limitante na condição em questão.

Gráfico 1



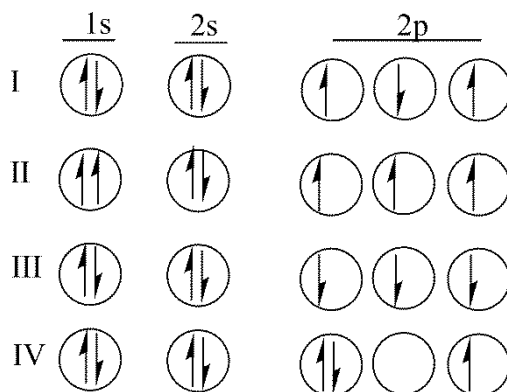
Quadro 1

Condição	Reagente	Quantidade (g)	Temperatura (°C)
1	$\text{N}_2$	14	300
2	$\text{N}_2$	14	400
3	$\text{N}_2$	28	500
4	$\text{H}_2$	6	400

A condição que resulta na produção da maior quantidade de amônia é:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

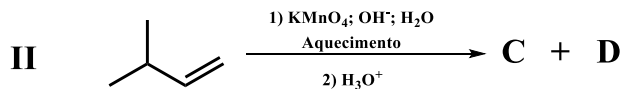
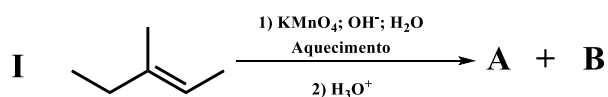
27. Abaixo estão várias configurações eletrônicas que podem estar corretas para o átomo de nitrogênio ( $Z = 7$ ). Os elétrons são representados por setas cuja direção indica o valor do número quântico spin,  $m_s$ . Os três círculos para os orbitais p indicam os possíveis valores para o número quântico magnético,  $m_l$ . Os estados podem ser classificados como *fundamental* se a configuração eletrônica representa o estado fundamental do átomo de nitrogênio, *excitado* se a configuração representa um possível estado excitado, ou *proibido*, se a configuração não pode existir.



A classificação dos estados representados nas configurações de I a IV, nesta ordem, é:

- A. Excitado, fundamental, excitado, proibido.
- B. Fundamental, proibido, excitado, excitado.
- C. Excitado, proibido, fundamental, excitado.
- D. Excitado, proibido, excitado, excitado.

28. Considere as reações I e II a seguir:



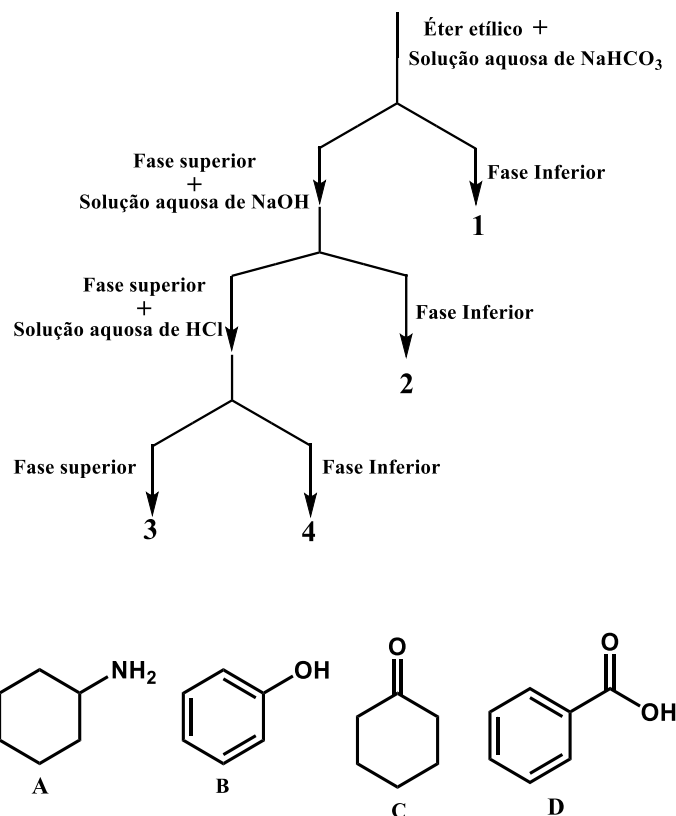
Os produtos A, B, C, D são respectivamente:

- A. Etanal, Butan-2-ona, Propanal, Dióxido de Carbono.
- B. Ácido Etanóico, Propan-2-ona, Butan-2-ona, Dióxido de Carbono.
- C. Ácido butanóico, Etanal, Propan-2-ona, Propanal.
- D. Butan-2-ona, Ácido Etanóico, Propanona, Dióxido de Carbono.

29. A eletroforese é uma técnica muito utilizada nos laboratórios de bioquímica, com a finalidade de acompanhar a purificação, a expressão e isolamento de proteínas para análise por espectrometria de massa ou determinar a massa molecular ( $M_r$ ) da proteína. Analise as afirmações abaixo e escolha a alternativa **CORRETA**.

- A. A separação eletroforética de proteínas é comumente realizada empregando-se géis de agarose, os quais possuem alta capacidade de resolução.
- B. Eletroforese descreve a migração de uma partícula carregada sob influência de um campo elétrico.
- C. A eletroforese desnaturante separa as proteínas com relação à sua carga e forma.
- D. Em um gel SDS-PAGE as proteínas com maior massa molecular ( $M_r$ ) são encontradas na parte inferior do gel.

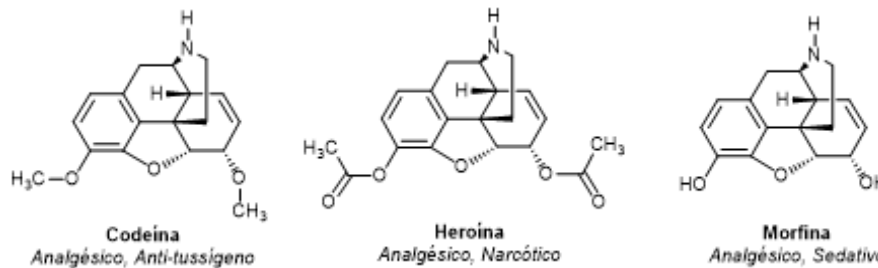
30. Considere o esquema de separação por extração líquido-líquido da mistura com os quatro componentes (A, B, C e D) dissolvidos em éter etílico e representados a seguir:



O ácido benzóico e a ciclohexanona serão recuperados respectivamente nas etapas:

- A. 1 e 3
- B. 1 e 4
- C. 2 e 3
- D. 2 e 4

31. Em uma blitz policial, o carro de um motorista foi revistado, encontrando-se um sólido branco suspeito que apresentou resultado positivo para alcaloide. Se a substância encontrada for a codeína, o motorista será liberado, se for a morfina, o motorista precisa apresentar receita médica que justifique o porte de tal substância, e se for a heroína, o motorista será preso.



Seria possível inferir se o motorista cometeu alguma infração ou irregularidade utilizando uma análise de infravermelho?

- A. Não, seriam necessárias análises complementares como Ressonância Magnética Nuclear de  $^1\text{H}$ .
- B. Sim, podemos diferenciar pelos principais picos referentes aos diferentes grupos funcionais presentes nas moléculas. A codeína apresenta uma banda forte entre  $1200\text{-}1250\text{ cm}^{-1}$  e uma média entre  $1000\text{-}1100\text{ cm}^{-1}$ . A heroína apresenta uma banda forte entre  $1700\text{-}1780\text{ cm}^{-1}$ . A morfina apresenta uma banda ampla entre  $3150\text{-}3300\text{ cm}^{-1}$ .
- C. Sim, é possível diferenciar pelos principais picos referentes aos diferentes grupos funcionais presentes nas moléculas. A codeína apresenta uma banda forte entre  $1700\text{ a }1780\text{ cm}^{-1}$ . A heroína apresenta uma banda forte entre  $1200\text{-}1250\text{ cm}^{-1}$  e uma média entre  $1000\text{-}1100\text{ cm}^{-1}$ . A morfina apresenta uma banda ampla entre  $3150\text{-}3300\text{ cm}^{-1}$ .
- D. Sim, podemos diferenciar pelos principais picos referentes aos diferentes grupos funcionais presentes nas moléculas. A codeína apresenta uma banda ampla entre  $3150\text{-}3300\text{ cm}^{-1}$ . A heroína apresenta uma banda forte entre  $1700\text{-}1780\text{ cm}^{-1}$ . A morfina apresenta uma banda forte entre  $1200\text{-}1250\text{ cm}^{-1}$  e uma média entre  $1000\text{-}1100\text{ cm}^{-1}$ .
32. No método titulométrico, um dos cuidados que se deve ter é o preparo da solução padrão a ser utilizada na análise. A concentração das soluções padrões deve ser dada com um alto grau de exatidão e seu preparo requer, direta ou indiretamente, o uso de um reagente quimicamente puro e com composição perfeitamente definida. Reagentes com tais características são denominados padrões primários. Para que uma substância possa servir como padrão primário, são requeridas as seguintes exigências, **EXCETO**:
- A. O reagente não deve ser higroscópico e deve ser bastante solúvel.
- B. Não deve ter peso molecular elevado.
- C. O reagente deve ser de fácil obtenção, purificação, dessecação e conservação.
- D. Os elementos que entram na composição da substância devem ser tais que uma alteração na abundância isotópica natural não afete materialmente o peso molecular do composto.

33. A Teoria do Orbital Molecular (TOM) permite prever a existência de espécies, como íons moleculares, sua estabilidade relativa e algumas propriedades. Entretanto a TOM não prevê a existência da espécie  $\text{He}_2$ . Porém essa espécie existe apenas à temperatura de 4,5 K, possuindo comprimento de ligação de 52 angstroms e energia de ligação de  $9,63 \times 10^{-3} \text{ J mol}^{-1}$  determinados experimentalmente. Com base na TOM, avalie as afirmações a seguir.

Dado He ( $Z = 2$ )

- I. A espécie  $\text{He}_2$  possui ordem de ligação igual a zero e é estável.
- II. Ordem de ligação no íon molecular  $\text{He}_2^+$  é menor que no dímero de hélio
- III. O comprimento de ligação do  $\text{He}_2^+$  é menor que do  $\text{He}_2$ .
- IV. As energias dos orbitais moleculares  $1\sigma_g$  e  $1\sigma_u$  do  $\text{He}_2^+$  e  $\text{H}_2^+$  são as mesmas.

Assinale a alternativa que apresenta somente as afirmações **CORRETAS**:

- A. I e III
- B. I e IV
- C. III
- D. III e IV

34. Um copo, com capacidade de 250 mL, contém 100 mL de uma solução aquosa  $0,10 \text{ mol L}^{-1}$  de ácido acético na temperatura de  $25^\circ\text{C}$ . Após a adição de mais 100 mL de água pura a essa solução, com a temperatura permanecendo constante, as consequências sobre a concentração de íons acetato ( $\text{mol L}^{-1}$ ) e quantidade de íons acetato (mol), respectivamente são:

$$\text{Dados: } K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}, \sqrt{1,8 \times 10^{-6}} = 0,0013 \text{ e } \sqrt{9 \times 10^{-7}} = 0,0095.$$

- A. Diminui e aumenta.
- B. Aumenta e diminui.
- C. Diminui e diminui.
- D. Aumenta e aumenta.



35. Defensivos agrícolas são intensamente usados na proteção das plantações. A concentração do produto aplicado prescrita por agrônomos depende da pureza do produto. O Captan ( $C_9H_8O_2Cl_3NS$ ) é um fungicida especialmente eficiente contra a praga de ferrugem. Na sua forma pura é uma substância cristalina branca, com ponto de fusão de  $175^\circ C$ , pouco solúvel em água. Um produto de grau técnico, de cor acinzentada, com ponto de fusão de  $164^\circ C$ , foi levado a um laboratório químico para análise. Uma amostra de 0,5500 g foi pesada e corretamente manipulada para se proceder a hidrólise e subsequente liberação dos íons cloreto e da tetrahidroftalimida ( $C_8H_9NO_2$ ). A seguir foi cuidadosamente tratada com 50,00 mL de uma solução padrão de  $AgNO_3$  0,1000 mol  $L^{-1}$ . O excesso destes íons  $Ag^+$  foi titulado com outra solução padrão de  $KSCN$  0,0500 mol  $L^{-1}$ , gastando-se 10,00 mL até atingir o ponto final da titulação, utilizando como indicador uma pequena quantidade de íons  $Fe^{3+}$ .



Dados:  $C_9H_8O_2Cl_3NS$ ; 300,5 g  $mol^{-1}$ ,  $C_8H_9NO_2$ ; 151 g  $mol^{-1}$

Com base nas informações fornecidas pelo problema é **CORRETO** afirmar:

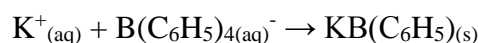
- A. O ponto final da titulação foi determinado pelo método de Mohr indicando uma pureza em torno de 80 % para o produto técnico.
- B. O ponto final da titulação foi determinado pelo método de Mohr indicando uma pureza em torno de 40 % para o produto técnico.
- C. O ponto final da titulação foi determinado pelo método de Volhard indicando uma pureza em torno de 40 % para o produto técnico.
- D. O ponto final da titulação foi determinado pelo método de Vollhard indicando uma pureza em torno de 80 % para o produto técnico.

36. O processo da destilação é um processo de separação físico, utilizado para separar misturas homogêneas a partir de seu aquecimento. Esse processo baseia-se nas diferenças de pontos de ebulição para separar os componentes da mistura. Acerca da destilação, analise as afirmativas a seguir.
- I. Na destilação fracionada, o vapor fica progressivamente mais rico do componente de maior ponto de ebulição.
  - II. O ponto de ebulição normal de uma mistura de líquidos ideais é a temperatura na qual a pressão de vapor total é a soma de todas as pressões de vapor de todos líquidos da mistura.
  - III. O processo chamado de destilação fracionada usa o método de redistilação contínua para separar misturas de líquidos que têm pontos de ebulição próximos.
  - IV. A maior parte das misturas de líquidos não é ideal. Formam azeótropos, que apresentam pressão de vapor maior que a prevista pela Lei de Raoult.

Estão **CORRETAS** as afirmativas:

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

37. O íon potássio em 250,0 mL de uma amostra de água mineral foi precipitado com tetrafenilborato de sódio:



O precipitado foi filtrado, lavado e redissolvido em um solvente orgânico. Um excesso de quelato EDTA/mercúrio(II) foi adicionado:



O EDTA liberado foi titulado com 30,00 mL de  $\text{Mg}^{2+}$  0,0550 mol L<sup>-1</sup>.

(Dado: K = 39 g mol<sup>-1</sup>, Mg = 24 g mol<sup>-1</sup>)

Após a análise, a concentração aproximada do íon potássio em partes por milhão será:

- A. 86 ppm
- B. 64 ppm
- C. 128 ppm
- D. 257 ppm

38. A obtenção de compostos que apresentam atividade farmacológica a partir de plantas é uma área da química que desperta grande atenção no Brasil. A obtenção desses compostos envolve diversas operações de laboratório. Nesse sentido, numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando as operações de laboratório com os respectivos equipamentos utilizados.

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 1. trituração                                | ( ) funil de Büchner      |
| 2. filtração a vácuo                         | ( ) coluna cromatográfica |
| 3. extração com solvente                     | ( ) evaporador rotatório  |
| 4. eliminação do solvente a pressão reduzida | ( ) almofariz e pistilo   |
| 5. separação da substância de interesse      | ( ) funil de extração     |

A sequência numérica **CORRETA**, de cima para baixo, é:

- A. 5, 2, 4, 3, 1
- B. 2, 5, 3, 1, 4
- C. 1, 2, 3, 4, 5
- D. 2, 5, 4, 1, 3

39. Dispõe-se de uma grande quantidade de hidrogênio e água, ambos no estado líquido. A partir dessas substâncias deseja-se obter deutério ( $D_2$ ). São propostos para esse objetivo os quatro métodos descritos a seguir:

- I. destilação do hidrogênio.
- II. eletrólise do hidrogênio.
- III. destilação da água.
- IV. eletrólise da água.

Dentre os métodos propostos, o que permitirá obter a substância de interesse é:

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

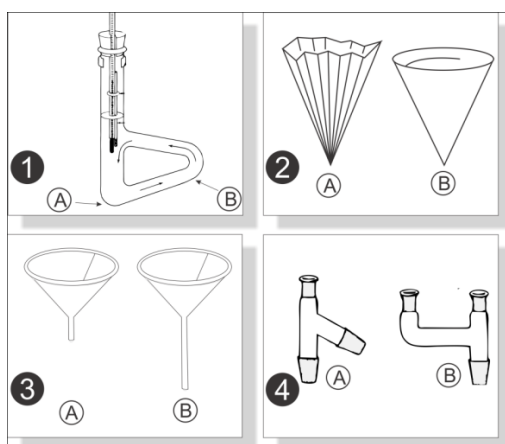
40. A escolha correta dos materiais e vidrarias em um laboratório é fundamental para a obtenção de resultados mais precisos. Para cada situação descritas nos itens de 1 a 4 existem duas possibilidades (A e B) mostradas na figura a seguir.

1 - Local inserção de fonte de calor, como de um bico de Bunsen, para aquecimento de um tubo de Thiele para realização da medida de determinação do ponto de fusão de compostos;

2 – Papel filtro mais apropriado para se utilizar na filtração de solvente quente para a técnica de purificação por recristalização;

3 – Funil de vidro mais apropriado para se utilizar na filtração de solvente quente para a técnica de purificação por recristalização;

4 – Aparato de vidro correspondente à cabeça de Claisen (adaptador de Claisen), que permite adicionar reagentes durante uma destilação, sem necessidade de desmontar todo o aparelho, ou medir a temperatura do vapor na entrada da coluna de destilação.



A alternativa correta que correlaciona as possibilidade A e B com as situações 1, 2, 3 e 4, respectivamente é:

- A. B, A, A, A.
- B. B, B, A, B.
- C. B, A, A, B.
- D. A, A, B, A.





**FOLHA DE RESPOSTAS**

(RASCUNHO)

<b>01</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>04</b>	<b>05</b>	<b>06</b>	<b>07</b>	<b>08</b>	<b>09</b>	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>

**ATENÇÃO:**

**AGUARDE AUTORIZAÇÃO PARA VIRAR O**

**CADERNO DE PROVA.**