

CONCURSO PÚBLICO UFMG / 2016

TÉCNICO EM QUÍMICA LÍNGUA PORTUGUESA / LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA

SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO

Antes de começar a fazer as provas:

- Verifique se este caderno contém PROVAS de: Língua Portuguesa/Legislação, com 15 questões; e Específica do Cargo, com 30 questões, com 4 (quatro) alternativas, cada uma dessas questões, sequencialmente numeradas de **01 a 45**.

Caso haja algum problema, solicite a substituição do seu caderno de provas.

Na Folha de Respostas:

- Confira seu nome e número de inscrição.
- Assine, A TINTA, no espaço indicado.

Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas:

- USE SOMENTE CANETA AZUL ou PRETA e aplique traços firmes dentro da área reservada à letra correspondente a cada resposta, conforme o modelo:

	A	B	C	D
00 -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sua resposta **NÃO** será computada, se houver marcação de mais de uma alternativa.

NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.

A FOLHA DE RESPOSTAS não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

Sua prova **SOMENTE PODERÁ SER ENTREGUE APÓS O TÉRMINO DO PERÍODO DE SIGILO**. Levante o braço, para que o fiscal possa recolhê-la.

Você deverá aguardar o fiscal se aproximar para, então, entregar o CADERNO DE PROVAS e a FOLHAS DE RESPOSTA.

Você **NÃO** poderá levar consigo o Caderno de Provas.

O rascunho de gabarito, localizado ao final do Caderno de Provas, **SÓ PODERÁ SER DESTACADO PELO FISCAL**.

Recolha seus objetos, deixe a sala e, em seguida, o prédio. A partir do momento em que sair da sala e até a saída do prédio, continuam válidas as proibições ao uso de aparelhos eletrônicos e celulares, bem como não lhe é mais permitido o uso dos sanitários.

**Duração total das provas,
incluindo transcrição da
FOLHA DE RESPOSTAS:
TRÊS HORAS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PRÓ-REITORIA DE RECURSOS HUMANOS
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS

PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA / LEGISLAÇÃO

Dormir para lembrar

Tirar uma soneca após a aula pode ajudar a fixar na memória o conteúdo aprendido, diz pesquisa brasileira.

Atire a primeira pedra quem nunca tirou uma soneca depois da aula. Mas ninguém precisa se sentir culpado: a neurociência tem a desculpa perfeita para fechar os olhos e descansar após um turno cansativo na escola ou na universidade. Pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) concluíram que a tão valorizada soneca ajuda a consolidar as memórias do que se aprende em sala de aula. Trocando em miúdos, dormir depois da aula ajuda a reforçar o que foi aprendido e mantém a memória viva por mais tempo.

Os pesquisadores fizeram uma série de testes com 584 alunos de 10 a 15 anos de sete escolas da cidade de Natal, no Rio Grande do Norte. Eles queriam avaliar o que estava sendo registrado na mente dos indivíduos em uma soneca logo após a aula. Para isso, dividiram as turmas em dois grupos – grupo soneca e grupo vigília – e, depois que o primeiro grupo tirava sonecas de 50 minutos a duas horas de duração, aplicaram testes com perguntas sobre o que havia sido exposto na classe, com temas que incluíam matemática, geografia e ciências.

Realizados em duas etapas com intervalo de cinco dias, os testes mostraram que o grupo soneca lembrava mais claramente do que foi visto nas aulas. “Concluimos que há um aumento de cerca de 10% na retenção da memória em crianças que cochilavam logo após a aula”, pontua Sidarta Ribeiro, neurocientista da UFRN e um dos autores do estudo, publicado na revista estrangeira *Frontiers in Systems Neuroscience*.

(Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/2015/07/dormir-para-lembrar>. Acesso em: 23 jul. 2016)

QUESTÃO 01

A expressão presente no trecho “Atire a primeira pedra quem nunca tirou uma soneca depois da aula” origina-se de um ditado popular que aponta para

- A) a necessidade dos seres humanos de se esconderem das suas culpas.
- B) a tendência do homem em observar, no outro, algo que também comete.
- C) o desejo de transferir a um inocente a culpa pelos seus próprios delitos.
- D) o ímpeto da humanidade em reagir com violência àquilo que desaprova.

QUESTÃO 02

Há uso da linguagem conotativa no trecho:

- A) “Mas ninguém precisa se sentir culpado”.
- B) “a desculpa perfeita para fechar os olhos”.
- C) “Trocando em miúdos, dormir depois da aula ajuda”.
- D) “a tão valorizada soneca ajuda a consolidar as memórias”.

QUESTÃO 03

No trecho “Eles queriam avaliar o que estava sendo registrado na mente dos indivíduos em uma soneca logo após a aula.” O pronome grifado refere-se a

- A) indivíduos.
- B) alunos.
- C) pesquisadores.
- D) testes.

QUESTÃO 04

No trecho: “a neurociência tem a desculpa perfeita para fechar os olhos e descansar após um turno cansativo na escola ou na universidade.”, a palavra desculpa tem o sentido de

- A) perdão.
- B) pretexto.
- C) resposta.
- D) instigação.

QUESTÃO 05

Releia o seguinte trecho do texto:

Mas ninguém precisa se sentir culpado: a neurociência tem a desculpa perfeita para fechar os olhos e descansar após um turno cansativo na escola ou na universidade.

Nesse trecho, os dois pontos foram usados para anteceder uma

- A) enumeração.
- B) síntese.
- C) explicação.
- D) citação.

Leia o seguinte texto, para responder as QUESTÕES de 06 a 08.

Coma com plástico e tudo

Comprar uma pizza congelada, assar e comer sem precisar tirar do plástico – um plástico de tomate, diga-se de passagem. Já pensou? Pois é essa a ideia dos pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que desenvolveram um novo tipo de embalagem para alimentos, feita a partir de frutas e legumes, que pode ser ingerida sem trazer prejuízos à saúde.

As películas plásticas comestíveis podem ser fabricadas com alimentos como mamão, cenoura, beterraba e outros. De acordo com o engenheiro de materiais José Manoel Marconcini, pesquisador da Embrapa, a nova tecnologia é sustentável – não causa danos ao meio ambiente – porque evita o desperdício.

Outra vantagem é que os produtos vão poder durar por mais tempo. “Durante a fabricação da película, são adicionadas substâncias antimicrobianas para proteger os alimentos de microrganismos”, explica José Manoel. “Essas substâncias estendem o prazo de validade dos produtos”.

A fabricação do plástico comestível inclui a desidratação dos alimentos e a adição de nanomateriais para dar liga e resistência semelhantes às embalagens convencionais. São adicionados também ingredientes para dar gosto ou cor.

(Disponível em: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/coma-com-plastico-e-tudo/>. Acesso em: 29 jun. 2016.)

QUESTÃO 06

Esse texto tem como finalidade divulgar

- A) a invenção de embalagens comestíveis.
- B) as vantagens da reutilização de alimentos.
- C) o crescimento da tecnologia sustentável.
- D) os trabalhos desenvolvidos pela Embrapa.

QUESTÃO 07

O produto desenvolvido pela Embrapa utiliza-se de tecnologia sustentável porque

- A) blinda os micróbios.
- B) desidrata alimentos.
- C) utiliza nanomateriais.
- D) preserva a natureza.

QUESTÃO 08

No trecho:

Pois é essa a ideia dos pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que desenvolveram um novo tipo de embalagem para alimentos, feita a partir de frutas e legumes, que pode ser ingerida sem trazer prejuízos à saúde.

A oração grifada relaciona-se ao termo anterior

- A) especificando-o.
- B) contrapondo-o.
- C) restringindo-o.
- D) excluindo-o.

QUESTÃO 09

O homem pediu várias revistas a Laura para ampliar o acervo de sua empresa. Ele conhece Laura e sabe que muitas editoras podem oferecer a Laura muitos exemplares.

A substituição dos termos destacados por pronomes oblíquos átonos está CORRETA, de acordo com a norma padrão, em

- A) O homem pediu-lhe várias revistas para ampliar o acervo de sua empresa. Ele conhece-a e sabe que muitas editoras podem oferecer-lhe muitos exemplares.
- B) O homem pediu-lhe várias revistas para ampliar o acervo de sua empresa. Ele a conhece e sabe que muitas editoras podem oferecer-lhe muitos exemplares.
- C) O homem lhe pediu várias revistas para ampliar o acervo de sua empresa. Ele a conhece e sabe que muitas editoras podem oferecer-lhe muitos exemplares.
- D) O homem lhe pediu várias revistas para ampliar o acervo de sua empresa. Ele a conhece e sabe que muitas editoras podem lhe oferecer muitos exemplares.

QUESTÃO 10

Leia o seguinte texto, para responder a QUESTÃO 10.

Os cartões de crédito

Não raro quando alguém está atolado em dívidas, os cartões costumam ser apontados como os vilões da história. Se um dia aceitamos um cartão, evidentemente estávamos pensando que ele nos traria algumas vantagens. E assim, acredito, pensaram 40 milhões de brasileiros que hoje são titulares de um cartão.

Veja algumas características:

- 1) **Conveniência:** Sempre que precisar você tem poder de compra.
- 2) **Segurança:** É muito mais seguro carregar um cartão de crédito.
- 3) **Emergência:** Pode ser útil se você passar por uma situação emergencial.
- 4) **Prêmios:** Alguns cartões de crédito oferecem prêmios, descontos, bônus, milhas.
- 5) **Facilidade:** Com o cartão de crédito tudo é fácil, inclusive gastar além da conta.
- 6) **Fraude:** São inúmeras as histórias que escutamos sobre como os cartões de crédito são clonados.

(Disponível em: <http://www2.uol.com.br/vyaestelar/cartao_de_credito01.htm>. Acesso em: set. 2015. Adaptado.)

São desvantagens do cartão de crédito:

- A) prêmios e segurança.
- B) fraude e facilidade.
- C) segurança e emergência.
- D) conveniência e facilidade.

QUESTÃO 11

Assinale a frase escrita de acordo com a norma culta da língua portuguesa.

- A) O comerciante que vende à vista consegue mais lucro em seus produtos.
- B) Dirigiu-se ao tribunal disposto à falar acerca do assédio que vem recebendo.
- C) Esta é a roupa usada à qual me referi, às pressas, depois do almoço.
- D) Chegou à noite, precisamente as dez horas, sem avisar nada a ninguém.

QUESTÃO 12

Assinale a alternativa em que as palavras ou expressões relacionais completam CORRETAMENTE o seguinte trecho:

Os carros alegóricos, _____ adereços foram feitos com material menos perecível, foram danificados durante o transporte. O material _____ me refiro foi comprado desviando verba do orçamento.

- A) cujos, de que.
- B) cujos os, do que.
- C) cujos, de quem.
- D) cujos, a que.

QUESTÃO 13

Todas as afirmativas abaixo, segundo a Lei 8.112/90, estão corretas, EXCETO:

- A) Recondução é o retorno do servidor estável ao cargo anteriormente ocupado.
- B) Vencimento é a retribuição pecuniária pelo exercício de cargo público, com valor fixado em lei.
- C) Remuneração é o vencimento do cargo efetivo, acrescido das vantagens pecuniárias permanentes estabelecidas em lei.
- D) A posse ocorrerá no prazo de trinta dias contados da publicação do ato de provimento, podendo ser prorrogada por igual período.

QUESTÃO 14

A vacância do cargo público decorrerá, dentre outros, da

- A) aposentadoria.
- B) remoção.
- C) redistribuição.
- D) recondução.

QUESTÃO 15

Assinale a alternativa INCORRETA, de acordo com a Lei 8.112/90.

- A) A demissão não será aplicada no caso de inassiduidade habitual.
- B) 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.
- C) A acumulação de cargos, ainda que lícita, fica condicionada à comprovação da compatibilidade de horários.
- D) Conceder-se-á ao servidor licença para tratar de interesses particulares.

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	Número atômico																		18 (0)
																			2 He 4,00
																			17 F 19,0
																			16 O 16,0
																			15 N 14,0
																			14 C 12,0
																			13 B 10,8
																			12 Mg 24,3
																			11 Na 23,0
																			10 Ne 20,2
																			9 F 19,0
																			8 O 16,0
																			7 N 14,0
																			6 C 12,0
																			5 B 10,8
																			4 Be 9,01
																			3 Li 6,94
																			2 He 4,00
																			1 H 1,01
1°	1 H 1,01	2 (IIA)																18 (0)	
2°	3 Li 6,94	4 Be 9,01																10 Ne 20,2	
3°	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 (IIIB)	4 (IVB)	5 (VB)	6 (VIB)	7 (VIIB)	8 (VIIIB)	9 (VIIIB)	10	11 (IB)	12 (IIB)	13 (IIIA)	14 (IVA)	15 (VA)	16 (VIA)	17 (VIIA)	18 (0)	
4°	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8	
5°	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3	
6°	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57* La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)	
7°	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89** Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 (169)	111 (272)	112 (277)							
																		68 Er 167,3	
																		69 Tm 168,9	
																		70 Yb 173,0	
																		71 Lu 175,0	
																		66 Dy 162,5	
																		67 Ho 164,9	
																		65 Tb 158,9	
																		64 Gd 157,3	
																		63 Eu 152,0	
																		62 Sm 150,4	
																		61 Pm (145)	
																		98 Cf (251)	
																		99 Es (252)	
																		97 Bk (247)	
																		96 Cm (247)	
																		95 Am (243)	
																		94 Pu (242)	
																		93 Np (237)	
																		92 U 238,0	
																		91 Pa (231)	
																		90 Th 232,0	
																		89** Ac (227)	
																		88 Ra (226)	
																		87 Fr (223)	
																		86 Rn (222)	
																		85 At (210)	
																		84 Po (209)	
																		83 Bi 209,0	
																		82 Pb 207,2	
																		81 Tl 204,4	
																		80 Hg 200,6	
																		79 Au 197,0	
																		78 Pt 195,1	
																		77 Ir 192,2	
																		76 Os 190,2	
																		75 Re 186,2	
																		74 W 183,8	
																		73 Ta 180,9	
																		72 Hf 178,5	
																		71 Lu 175,0	
																		70 Yb 173,0	
																		69 Tm 168,9	
																		68 Er 167,3	
																		67 Ho 164,9	
																		66 Dy 162,5	
																		65 Tb 158,9	
																		64 Gd 157,3	
																		63 Eu 152,0	
																		62 Sm 150,4	
																		61 Pm (145)	
																		60 Nd 144,2	
																		59 Pr 140,9	
																		58 Ce 140,1	

* Série dos Lantanídeos

** Série dos Actínídeos

Adaptada da Tabela Periódica da IUPAC

PROVA ESPECÍFICA-TÉCNICO EM QUÍMICA

QUESTÃO 16

Com relação à estocagem de produtos químicos, é CORRETO afirmar que

- A) ácidos concentrados devem ser estocados em capelas de exaustão.
- B) produtos voláteis e inflamáveis podem ser estocados em geladeira doméstica.
- C) produtos corrosivos devem ser estocados em estantes metálicas.
- D) como regra geral, produtos químicos não devem ser estocados por ordem alfabética.

QUESTÃO 17

Em caso de derramamento acidental de produtos químicos, recomendam-se as seguintes providências, EXCETO:

- A) Em caso de derramamento de ácidos concentrados, não é correto adicionar carbonatos para não gerar uma atmosfera sufocante de CO_2 .
- B) Em casos de derramamento de ácidos, podem-se adicionar vermiculita, barrilha, hidróxido de cálcio e terra diatomácea sobre o líquido derramado.
- C) Em caso de derramamento de solventes orgânicos, providenciar a limpeza do local e deixar ventilar, até não se ter mais vapores residuais no ar.
- D) Sobre derramamentos de líquidos orgânicos, pode-se adicionar carvão ativado ou turfa.

QUESTÃO 18

Em um laboratório didático de química experimental, as vidrarias são utilizadas com muita frequência e estão sempre molhadas, devido ao processo de lavagem. No entanto, essa água residual pode interferir nos resultados experimentais, caso a técnica de ambientação não seja utilizada adequadamente. Em um trabalho experimental, será necessária a diluição de uma solução padrão contida no frasco A.

Um volume da solução padrão será inicialmente transferido para um béquer B. Em seguida, um certo volume será pipetado, utilizando uma pipeta volumétrica C. O volume pipetado será transferido para um balão volumétrico D e seu volume completado. A solução diluída final será transferida e armazenada no frasco E.

Considerando que as vidrarias B, C, D e E foram lavadas previamente e encontram-se molhadas, quais devem ser ambientadas antes de sua utilização nesse procedimento?

- A) B e C.
- B) B, C e E.
- C) C e D.
- D) B, C, D e E.

QUESTÃO 19

O bico de Bunsen é encontrado em praticamente todos os laboratórios de ensino de química. Ele é uma fonte de energia e utiliza uma mistura de GLP e ar para produzir a chama. Ele possui uma válvula que controla o fluxo de ar, permitindo, assim, a utilização de uma chama mais ou menos luminosa, e de maneira semelhante uma chama mais ou menos quente.

É CORRETO afirmar a respeito de seu funcionamento, que

- A) quanto mais aberta estiver a entrada de ar, mais quente será a chama.
- B) ele é utilizado amplamente nos laboratórios para aquecer soluções orgânicas e aquosas.
- C) se a entrada de ar estiver fechada não é possível acendê-lo.
- D) devido à mistura efetiva dos gases em sua base, sua chama tem uma temperatura homogênea.

QUESTÃO 20

Uma amostra de referência certificada de aço carbono (IPT 11A) apresenta um teor de manganês de $0,439 \pm 0,005$ % (m/m). Essa amostra, ao ser analisada por Espectrometria de Absorção Atômica, por três laboratórios diferentes, apresentou os seguintes resultados, em % (m/m):

- I. Laboratório 0,410; 0,445; 0,428 (média = 0,428; desvio padrão = 0,02).
- II. Laboratório 0,439; 0,320; 0,558 (média = 0,439; desvio padrão = 0,12).
- III. Laboratório 0,372; 0,373; 0,372 (média = 0,3726; desvio padrão = 0,0006).

Com base nos resultados apresentados, e no teor certificado, é CORRETO afirmar que os resultados

- A) do laboratório II foram os que apresentaram a maior exatidão.
- B) do laboratório III evidenciam a presença de erro sistemático.
- C) menos precisos foram os do laboratório III, uma vez que a média foi a que mais se distanciou do valor certificado.
- D) mais precisos foram os do laboratório II, uma vez que a média foi idêntica ao valor certificado.

QUESTÃO 21

A água oxigenada $\text{-H}_2\text{O}_2\text{-}$ é encontrada comercialmente em farmácias para uso antisséptico, na concentração de 10 volumes. A partir de 100 mL dessa solução comercial, qual o volume aproximado de água destilada será necessário acrescentar para se obter uma solução final de concentração $0,45 \text{ mol L}^{-1}$? (obs.: *volume de 1 mol de gás nas CNTP = 22,4 litros*)

- A) 250 mL.
- B) 350 mL.
- C) 100 mL.
- D) 500 mL.

QUESTÃO 22

Em 23 de julho de 1983, um jato Boeing 767, cumprindo o voo 143 da Air Canada, ficou totalmente sem combustível a 41 mil pés de altitude, aproximadamente na metade do caminho entre Montreal e Edmonton. A tripulação conseguiu pousar o avião, em segurança, em uma antiga base aérea em Gimli, Manitoba.

O problema se deu pelo cálculo errado da quantidade de combustível, devido à recente substituição do sistema imperial pelo sistema métrico. O avião seria considerado corretamente abastecido, caso a massa total de combustível fosse 22300 kg, mas apenas recebeu um total de 22300 libras, menos da metade.

Considerando que o Avião já continha 7712 litros de combustível e que deveria ter um total de 22300 kg de combustível, quantos litros de combustível o avião deveria ter recebido no abastecimento? (Densidade do combustível = 0,800 kg L⁻¹)

- A) 16130 L.
- B) 6170 L.
- C) 27875 L.
- D) 20163 L.

QUESTÃO 23

Uma solução saturada de Mg(OH)₂ tem pH próximo de 11. A massa em gramas de Mg(OH)₂ dissolvido em cada litro dessa solução é aproximadamente.

- A) 0,058 g L⁻¹.
- B) 0,029 g L⁻¹.
- C) 0,0005g L⁻¹.
- D) 0,001g L⁻¹.

QUESTÃO 24

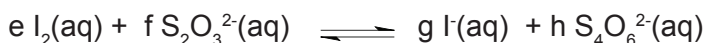
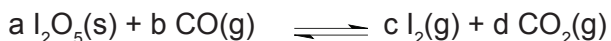
Os valores de pH resultantes das misturas dos itens que se seguem são, respectivamente (obs.: $\log 10^x = x$):

- I. 100,00 mL de ácido acético (CH₃COOH) 0,124 mol L⁻¹ (pK_a = 4,74) com 25,00 mL de hidróxido de potássio (KOH) 0,248 mol L⁻¹.
 - II. 50,00 mL de hidróxido de amônio (NH₄OH) 0,02 mol L⁻¹ (pK_b = 4,74) com 50 mL de cloreto de amônio (NH₄Cl) 0,2 mol L⁻¹.
 - III. 25,00 mL de ácido perclórico (HClO₄) 0,05 mol L⁻¹ com 50,00 mL de hidróxido de potássio (KOH) 0,04 mol L⁻¹.
- A) 4,74; 5,74; 12,0.
 - B) 3,0; 5,74; 2,0.
 - C) 1,3; 8,26; 12,0.
 - D) 4,74; 8,26; 12,0.

QUESTÃO 25

Uma amostra de 24,7 litros de ar, aspirado da vizinhança de uma oficina mecânica foi passada através de pentóxido de iodo ($I_2O_5(S)$) a $150^\circ C$, no qual o $CO(g)$ da amostra foi convertido a $CO_2(g)$ e uma quantidade equivalente de $I_2(g)$ foi produzida. O $I_2(g)$ foi recolhido e titulado com $17,76\text{ mL}$ de $S_2O_3^{2-}$ $0,0221\text{ mol L}^{-1}$.

As reações envolvidas no processo são:



Após balanceadas as equações, é CORRETO afirmar sobre os coeficientes de balanceamento que

- A) $a + c = e + g$.
- B) $a + b + c + d = 2(e + f + g + h)$.
- C) $2f = d$.
- D) $h = 2a$.

QUESTÃO 26

Ao se misturarem $20,0\text{ mL}$ de solução $0,10\text{ mol L}^{-1}$ de A (50 g mol^{-1}) com $30,0\text{ mL}$ de solução $0,20\text{ mol L}^{-1}$ de B (120 g mol^{-1}), para a formação do composto pouco solúvel AB_2 ($K_{ps} = 1,0 \times 10^{-15}$), na solução sobrenadante, teremos

- A) 480 g de B sem precipitar.
- B) 240 g de B sem precipitar.
- C) $0,48\text{ g}$ de B sem precipitar.
- D) $0,24\text{ g}$ de B sem precipitar.

QUESTÃO 27

Considere que 18 gramas de A foram adicionadas em 1 litro de água. Esta solução foi aquecida a $100^\circ C$, até que seu volume fosse reduzido para 400 mL . Após o aquecimento, a solução atingiu a temperatura ambiente de $20^\circ C$. Ela foi filtrada e armazenada.

Na tabela a seguir, é apresentada a solubilidade de A em água a diversas temperaturas.

Tabela: solubilidade de A em água a diversas temperaturas

Temperatura ($^\circ C$)	10	20	30	40	50	60
Concentração de A (mg mL^{-1})	3	6	9	12	15	18

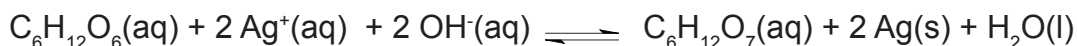
Analisando os dados da tabela, é CORRETO afirmar que

- A) a massa de A obtida no filtro foi de $15,6\text{ gramas}$.
- B) a solução armazenada contém $3,6\text{ gramas}$ de A.
- C) a solução armazenada contém 18 gramas de A.
- D) a massa de A obtida no filtro foi de $3,6\text{ gramas}$.

QUESTÃO 28

O teste de Tollens para a presença de açúcares redutores é feito pelo tratamento da amostra com íons prata em amônia. Um resultado positivo é evidenciado pela formação de um espelho de prata nas paredes do recipiente de reação, caso esteja presente um açúcar redutor.

A reação da glicose ($C_6H_{12}O_6$) com o reagente de Tollens ocorre segundo a seguinte reação:



Em função da reação apresentada, é CORRETO afirmar que

- A) o número de oxidação de todos os átomos de carbono passou de 0 para 0,33.
- B) os íons OH^- oxidam a molécula de glicose, acrescentando mais um átomo de oxigênio na mesma.
- C) na reação, a prata iônica é reduzida por um único átomo de carbono da molécula de glicose.
- D) o produto de solubilidade da prata metálica precipitada pode ser calculado a partir das concentrações de prata iônica, hidroxila e glicose.

QUESTÃO 29

Na análise gravimétrica, após a precipitação do analito e a filtração do precipitado formado, procede-se a lavagem desse precipitado para a eliminação de íons adsorvidos a ele. Contudo, junto com a retirada dos interferentes adsorvidos, ocorre perda de precipitado por solubilização durante a lavagem.

Em uma determinação gravimétrica de Fe^{3+} , efetuada pela precipitação do $Fe(OH)_3$, filtração, lavagem, calcinação e pesagem como Fe_2O_3 , a minimização das perdas no processo de lavagem do precipitado é melhor obtida por lavagem do precipitado com

- A) água gelada.
- B) acetona.
- C) solução diluída de amônia (NH_3).
- D) água quente.

QUESTÃO 30

A titrimetria de precipitação é uma das mais antigas técnicas analíticas, datando de meados de 1800. A determinação de haletos pelo método de Volhard se dá de forma indireta, pela adição de um excesso de solução padrão de nitrato de prata à amostra, precipitando o haleto de prata, seguida da titulação da prata residual com solução padrão de tiocianato (SCN^-). Utiliza-se como indicador uma solução de Fe^{3+} que, ao primeiro excesso de tiocianato, produz um complexo vermelho, solúvel, de FeSCN^{2+} .

Considere o procedimento a seguir:

Uma massa de 1,0000g de uma amostra contendo cloreto foi dissolvida e transferida quantitativamente para balão volumétrico de 100,0 mL, que teve seu volume completado com água destilada. Uma alíquota de 20,00 mL deste balão foi transferida para um erlenmeyer, ao qual adicionaram-se 30,00 mL de AgNO_3 0,0500 mol L^{-1} para precipitar o AgCl . Após a filtração e lavagem do precipitado, com transferência quantitativa do filtrado para outro erlenmeyer, o excesso de Ag^+ foi titulado com 15,00 mL de NH_4SCN 0,0500 mol L^{-1} .

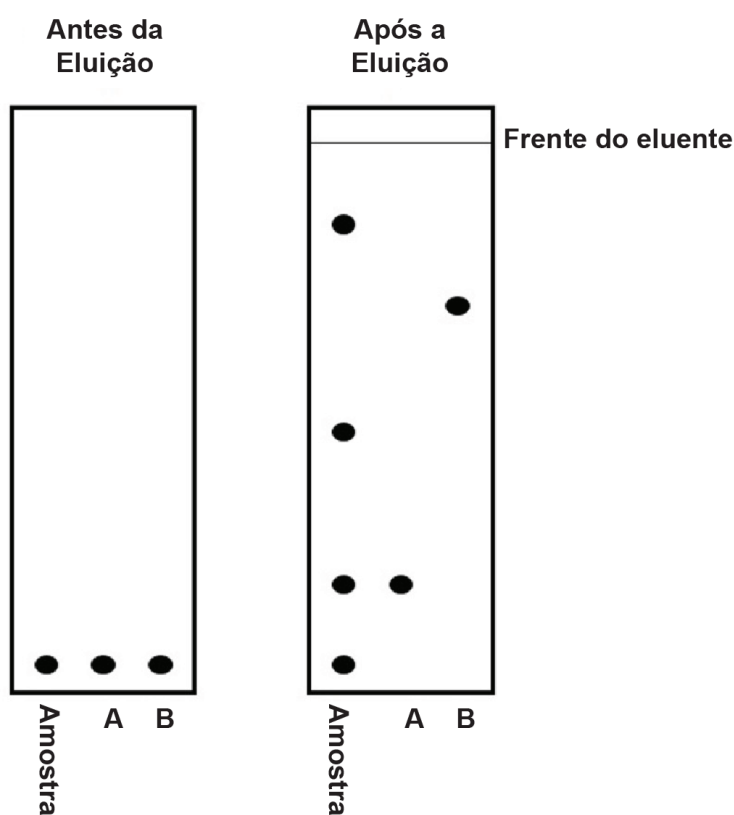
Em relação à determinação descrita é INCORRETO afirmar que

- A) caso o volume de NH_4SCN gasto na titulação fosse 30,00 mL, o teor de cloreto da amostra seria o dobro do determinado no procedimento descrito.
- B) a etapa de filtração do AgCl se deve ao fato de o AgSCN ser menos solúvel que o primeiro. Essa filtração poderia, contudo, ser substituída pela adição de nitrobenzeno ao erlenmeyer que continha o precipitado de AgCl , antes da titulação com SCN^- .
- C) o teor de cloreto da amostra é de cerca de 13,3% (m/m).
- D) essa determinação é efetuada em meio ácido, diferentemente do Método de Mohr, o que previne a precipitação de sais de prata oriundos de ânions derivados de ácidos fracos, que poderiam interferir na determinação.

QUESTÃO 31

A cromatografia em camada delgada (CCD) é uma técnica de cromatografia usada para separar misturas sobre uma placa de vidro, plástico ou folha de alumínio, revestida com uma fina camada de material adsorvente, geralmente sílica-gel, óxido de alumínio ou celulose, chamada fase estacionária. Depois que a amostra é aplicada sobre a placa, um solvente ou mistura de solventes (chamada de fase móvel) é permeado pela placa através de ação capilar. Os diferentes componentes da mistura percorrem a placa de CCD de maneira diferentes, sendo possível a separação e possível identificação por meio do cálculo do R_f , que é a razão entre a distância percorrida por cada mancha e a distância percorrida pelo eluente.

A figura abaixo ilustra a eluição de uma amostra e de duas substâncias puras, A e B, em uma cromatoplaça.



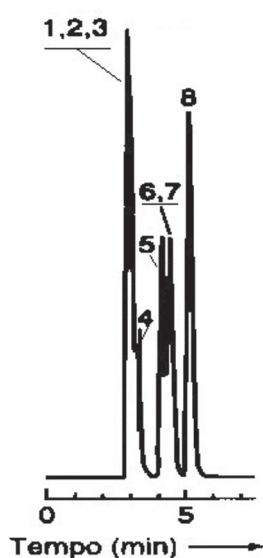
De acordo com a figura, é CORRETO afirmar que

- A) a amostra desconhecida contém a substância A.
- B) a amostra desconhecida é constituída de, pelo menos, 4 substâncias.
- C) a amostra desconhecida é constituída de 4 substâncias.
- D) caso a fase estacionária seja composta de sílica, pode-se afirmar que a substância B é mais polar que a substância A.

QUESTÃO 32

A cromatografia gasosa é uma técnica que permite a separação de substâncias voláteis arrastadas por um gás através de uma fase estacionária. A fase estacionária pode ser um sólido ou um líquido que propicia a distribuição dos componentes da mistura entre as duas fases através de processos físicos e químicos, tais como a adsorção ou partição. Como fase móvel, é utilizado um gás, denominado gás de arraste, que transporta a amostra através da coluna cromatográfica até o detector onde os componentes separados são detectados. A cromatografia gasosa se aplica à análise de compostos voláteis e termicamente estáveis, abrangendo a análise de pesticidas, metabólitos, entorpecentes, subprodutos do petróleo, dentre tantos outros.

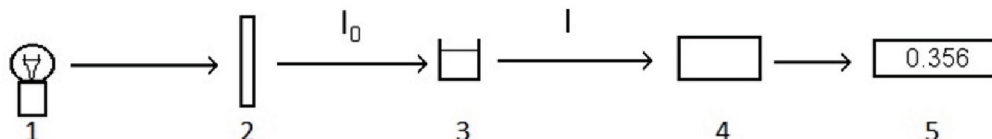
Em relação ao seguinte cromatograma gasoso, obtido isotermicamente, a 70 °C, em uma coluna capilar apolar de 40 metros, com um detector de ionização de chama (DIC), é INCORRETO afirmar que



- A) o aumento de resolução de todos os picos do cromatograma, sem alongamento demasiado do tempo de corrida, pode ser obtido, substituindo-se a corrida isotérmica por uma programação de temperatura.
- B) as pressões de vapor dos compostos 1, 2 e 3 não se diferenciaram nas condições cromatográficas utilizadas.
- C) a utilização de um detector de captura de elétrons, no lugar do DIC, poderia ser suficiente para a quantificação de qualquer um dos 8 componentes, sem modificar as condições de corrida, caso o composto de interesse seja um pesticida clorado, em uma mistura em que os demais componentes são hidrocarbonetos saturados.
- D) o composto 5 é menos polar que o composto 3.

QUESTÃO 33

Espectrofotômetros são equipamentos utilizados, dentre outros fins, para quantificar substâncias que absorvem luz em determinado comprimento de onda. Admita o seguinte diagrama correspondendo a um espectrofotômetro UV/Visível, em que uma amostra é submetida à radiação incidente I_0 , e transmite a radiação I .



Baseado no diagrama apresentado, escolha a alternativa INCORRETA.

- A) A absorvância de uma solução, medida em um determinado comprimento de onda, é $I_0 - I$.
- B) O diagrama apresentado corresponde a um equipamento de feixe simples, que é mais susceptível a erros por flutuações da fonte de luz, quando comparado com um equipamento de duplo feixe.
- C) A existência do dispositivo 2 é fundamental para que a determinação obedeça a lei de Beer.
- D) O valor de I , quando se zera a absorvância, geralmente com um branco, fornece ao aparelho o valor de I_0 , para a medida da absorvância das demais soluções.

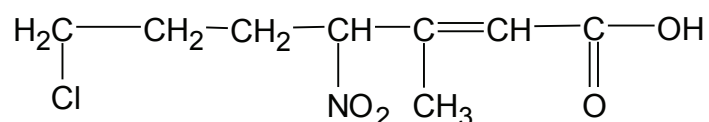
QUESTÃO 34

Considerando álcoois de cadeia aberta de fórmula molecular $C_5H_{11}OH$, é CORRETO afirmar que existem

- A) 4 isômeros de álcoois secundários.
- B) 2 isômeros de álcoois terciários.
- C) 4 isômeros de álcoois primários.
- D) 2 isômeros de álcoois secundários.

QUESTÃO 35

O nome IUPAC para o seguinte composto é:



- A) ácido 3-metil-4-nitro-7-clorohepten-2-óico.
- B) ácido hepten-2-óico-7-cloro-3-metil-4-nitro.
- C) ácido 7-cloro-3-metil-4-nitrohepten-2-óico.
- D) 7-cloro-3-metil-4-nitro-ácido hepten-2-óico.

QUESTÃO 36

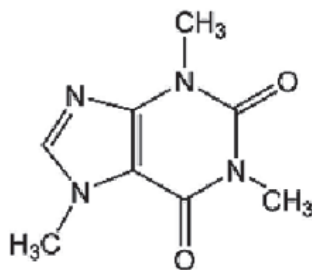
Sabendo que, para compostos orgânicos contendo o mesmo grupo funcional, a temperatura de ebulição aumenta conforme aumenta sua massa molar e que, para compostos contendo grupos funcionais diferentes, outros fatores devem ser considerados.

Para os seguintes compostos orgânicos abaixo, contendo 3 átomos de carbono cada um, espera-se que o que apresente a maior temperatura de ebulição seja

- A) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=O}$.
- B) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$.
- C) $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$.
- D) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$.

QUESTÃO 37

Cafeína é um alcalóide, encontrada em aproximadamente 60 tipos de plantas, como folhas de diversos tipos de chás, fruto do guaraná, grãos de café, cacau, etc. Ela atua como um pesticida natural das plantas, protegendo-as dos insetos. Em nosso organismo, ela é um estimulante do sistema nervoso central, aumentando a agilidade e diminuindo a fadiga.

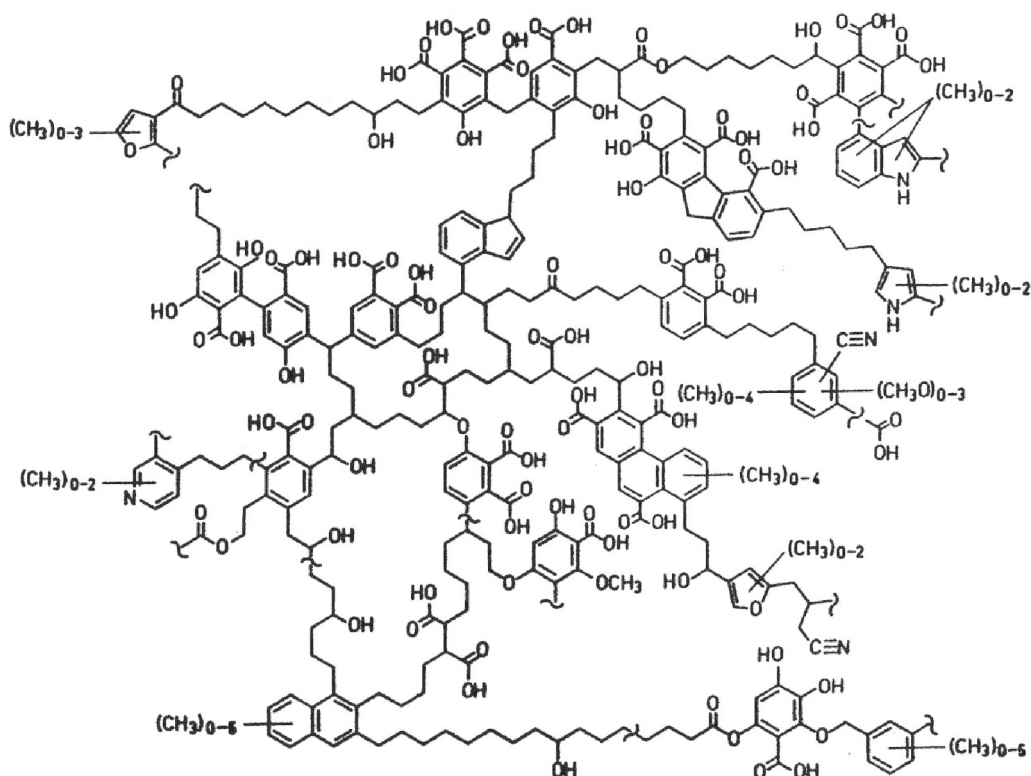


Analisando a molécula de cafeína, é CORRETO afirmar que

- A) ela possui átomos de carbono com hibridização sp , sp^2 e sp^3 .
- B) os 2 átomos de oxigênio possuem hibridização sp^2 .
- C) ela é uma molécula planar formada por 2 anéis conjugados.
- D) ela possui átomos de nitrogênio com hibridização sp e sp^3 .

QUESTÃO 38

Ácidos húmicos, que junto com os ácidos fúlvicos e a humina, constituem o húmus, são compostos produzidos pela decomposição da matéria orgânica vegetal, que apresentam estrutura hipotética de acordo com a apresentada a seguir:



SCHULTEN, H.R. & SCHNITZER, M. *Chemical model structures for soil organic matter and soils.* SoilSci. 162: 115-130, 1997.

Na estrutura apresentada, é CORRETO afirmar que identificamos

- A) átomos de carbono em variados estados de oxidação.
- B) átomos de carbono com hibridização sp^3 , constituindo os anéis aromáticos.
- C) carboxilas, aminas primárias e álcoois primários, dentre outros grupos funcionais.
- D) grupos funcionais capazes de produzir gás sulfídrico, por decomposição anaeróbia.

QUESTÃO 39

O butanol e o éter dietílico são dois líquidos de fórmula molecular $C_4H_{10}O$.

Com respeito a esses dois solventes, é CORRETO afirmar que

- A) por terem a mesma fórmula molecular, são considerados isômeros geométricos.
- B) através de aquecimento brando, é possível converter um no outro.
- C) possuem um outro isômero, o butanal.
- D) o butanol apresenta ponto de ebulição maior que o éter dietílico.

QUESTÃO 40

Considere a seguinte equação: $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NO}_2(\text{g})$.

Sabe-se que, a 25°C, o equilíbrio se arranja de modo a formar 0,10 mols de N_2O_4 e 0,02 mols de NO_2 . A 90 °C são formados 0,050 mols de N_2O_4 e 0,12 mols de NO_2 .

Sabendo disso, é CORRETO concluir que

- A) a reação de formação do NO_2 é exotérmica.
- B) a molécula de N_2O_4 decompõe mais rápido a 25 °C do que a 90 °C.
- C) a reação de formação do N_2O_4 é endotérmica.
- D) a constante de equilíbrio para essa reação aumenta com o aumento da temperatura.

QUESTÃO 41

Em um reator de 25 litros, a 25°C, são adicionados 0,300 mols de NO ; 0,200 mols de Cl_2 e 0,500 mols de NOCl . Quando o seguinte equilíbrio é atingido: $2\text{NOCl}(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ 0,600 mols de NOCl são obtidos.

O número de mols de Cl_2 no equilíbrio é

- A) 0,100.
- B) 0,150.
- C) 0,050.
- D) 0,200.

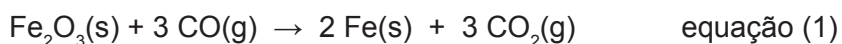
QUESTÃO 42

Suponha que, em um sistema fechado, temos um líquido em equilíbrio com seu vapor. Se aumentarmos o volume, diminuindo a pressão, e depois aguardar o sistema retornar ao equilíbrio, é CORRETO afirmar que o número de moléculas

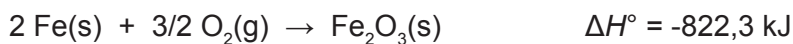
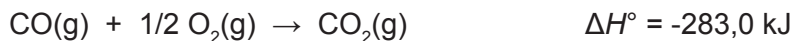
- A) no líquido fica constante.
- B) total aumenta.
- C) no líquido diminui.
- D) no gás diminui.

QUESTÃO 43

O monóxido de carbono pode ser utilizado em uma reação de oxiredução na obtenção do ferro metálico, através da equação (1), mostrada abaixo:



Utilizando as equações termoquímicas abaixo:



é CORRETO afirmar que o valor do ΔH para a equação (1) é

- A) -26,7 kJ.
- B) -1671,3 kJ.
- C) -1105,3 kJ.
- D) 539,3 kJ.

QUESTÃO 44

A primeira lei da termodinâmica ou lei de conservação de energia relaciona as variações da energia interna de um sistema com as trocas de calor (q) e de trabalho (w) com o ambiente, segundo a equação: $\Delta E = q + w$. Isso significa que a energia total do universo é constante.

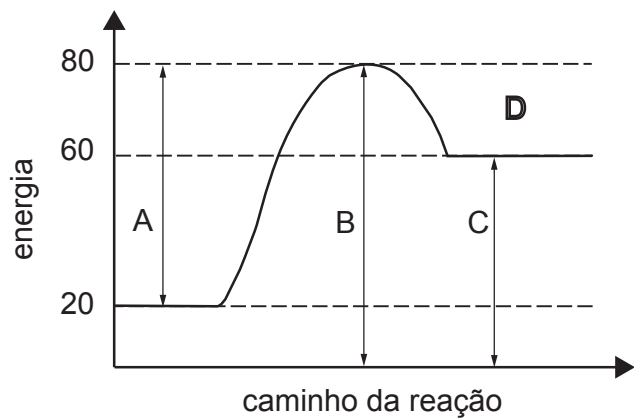
Sendo assim, se um sistema realiza 25 J de trabalho e recebe 43 J de calor, é CORRETO afirmar que a variação de energia interna para esse processo é igual a:

- A) 18 J.
- B) 68 J.
- C) -68 J.
- D) -18 J.

QUESTÃO 45

A indústria automotiva tem utilizado catalisadores nos escapamentos para diminuir a emissão de gases tóxicos pelos veículos.

O gráfico abaixo representa uma curva de energia em função do tempo de reação, para uma reação química.



Em relação a essa reação, é CORRETO afirmar que

- A) A reação é exotérmica.
- B) $\Delta H_{\text{reação}} = + 40 \text{ kJ}$.
- C) A utilização de um catalisador pode alterar o $\Delta H_{\text{reação}}$.
- D) A utilização de um catalisador pode diminuir o valor de C.

CONCURSO PÚBLICO UFMG / 2016

RASCUNHO DO GABARITO									
LÍNGUA PORTUGUESA / LEGISLAÇÃO									
1	A B C D □ □ □ □	4	A B C D □ □ □ □	7	A B C D □ □ □ □	10	A B C D □ □ □ □	13	A B C D □ □ □ □
2	A B C D □ □ □ □	5	A B C D □ □ □ □	8	A B C D □ □ □ □	11	A B C D □ □ □ □	14	A B C D □ □ □ □
3	A B C D □ □ □ □	6	A B C D □ □ □ □	9	A B C D □ □ □ □	12	A B C D □ □ □ □	15	A B C D □ □ □ □
ESPECÍFICA DO CARGO									
16	A B C D □ □ □ □	22	A B C D □ □ □ □	28	A B C D □ □ □ □	34	A B C D □ □ □ □	40	A B C D □ □ □ □
17	A B C D □ □ □ □	23	A B C D □ □ □ □	29	A B C D □ □ □ □	35	A B C D □ □ □ □	41	A B C D □ □ □ □
18	A B C D □ □ □ □	24	A B C D □ □ □ □	30	A B C D □ □ □ □	36	A B C D □ □ □ □	42	A B C D □ □ □ □
19	A B C D □ □ □ □	25	A B C D □ □ □ □	31	A B C D □ □ □ □	37	A B C D □ □ □ □	43	A B C D □ □ □ □
20	A B C D □ □ □ □	26	A B C D □ □ □ □	32	A B C D □ □ □ □	38	A B C D □ □ □ □	44	A B C D □ □ □ □
21	A B C D □ □ □ □	27	A B C D □ □ □ □	33	A B C D □ □ □ □	39	A B C D □ □ □ □	45	A B C D □ □ □ □

Questões desta prova podem ser reproduzidas para uso pedagógico, sem fins lucrativos, desde que seja mencionada a fonte: **Concurso Público UFMG/2016**. Reproduções de outra natureza devem ser previamente autorizadas pela PRORH/UFMG.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PRÓ-REITORIA DE RECURSOS HUMANOS
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS