

CADERNO DE QUESTÕES

2º DIA

02/12/2013

GRUPO 2

Biologia

Química

Redação

SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Caso contenha defeito, solicite ao aplicador a sua troca.
2. Este caderno contém as provas de Biologia, com 6 questões, de Química, com 6 questões, e a prova de Redação. Utilize apenas os espaços em branco deste caderno para rascunho.
3. Verifique se os seus dados constantes na parte inferior da capa dos cadernos de respostas estão corretos. Caso contenham erros, notifique-os ao aplicador de prova.
4. As questões deverão ser respondidas com caneta esferográfica de tinta preta fabricada em material transparente nos cadernos de respostas de cada prova. Na prova de Química, não basta colocar a resposta final com caneta – é preciso que você demonstre o desenvolvimento do raciocínio que o conduziu à resposta. Resoluções a lápis **NÃO** serão corrigidas e terão pontuação zero.
5. Respostas elaboradas no verso e nos espaços que contenham a instrução “NÃO UTILIZAR ESTE ESPAÇO” não serão consideradas na correção.
6. Questões respondidas fora do local adequado, ou seja, no local destinado a outra questão, mesmo que identificadas a troca, **NÃO** serão corrigidas e terão pontuação ZERO.
7. Os cadernos de respostas serão despersonalizados antes da correção. Para a banca corretora, você será um candidato anônimo. Desenhos, recados, orações ou mensagens, inclusive religiosas, nome, apelido, pseudônimo ou rubrica escritos na folha de respostas são considerados elementos de identificação. Se houver alguma ocorrência de caso como os mencionados anteriormente, sua prova será desconsiderada e atribuir-se-lhe-á pontuação ZERO.
8. A tabela periódica dos elementos químicos está disponível, para consulta, na segunda capa deste caderno.
9. As provas terão duração de cinco horas, já incluídos nesse tempo a coleta de impressão digital e o preenchimento dos cadernos de respostas.
10. Você só poderá se retirar definitivamente da sala e do prédio a partir das 17h30min.
11. AO TERMINAR, DEVOLVA OS CADERNOS DE RESPOSTAS AO APLICADOR DE PROVA.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS
(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1	2	18
1	2	
3	4	
2	Be	
11	12	18
3	Mg	
19	20	
4	Ca	
37	38	
5	Sr	
55	56	
6	Ba	
87	88	
7	Ra	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H																	
3	4																
Li	Be																
11	12																
Na	Mg																
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
55	56	57 - 71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs	Ba	Série dos Lantanídeos	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
132,9	137,3		178,5	180,9	183,8	186,2	190,2	192,2	195,1	197,0	200,6	204,4	207,2	209,0	209	(210)	(222)
87	88	89 - 103	104	105	106	107	108	109									
Fr	Ra	Série dos Actinídeos	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt									
(223)	(226)		(261)	(262)	(263)	(264)	(265)	(266)									

Z

Símbolo

A

Série dos Lantanídeos

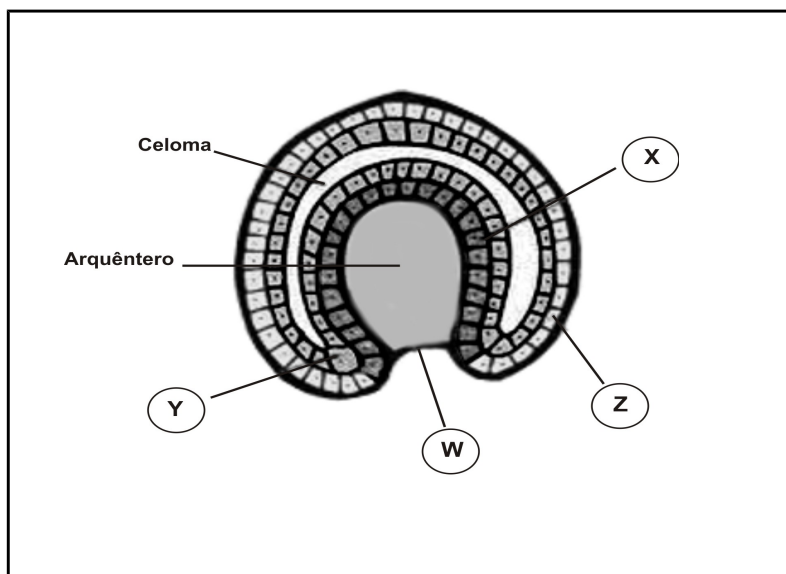
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
138,9	140,1	140,9	144,2	(145)	150,4	152,0	157,3	158,9	162,5	164,9	167,3	168,9	173,0	175,0

Série dos Actinídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
(227)	232,0	(231)	238,0	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(260)

BIOLOGIA**— QUESTÃO 1 —**

Analise a figura a seguir que representa a gástrula, uma estrutura embrionária.



Considerando a figura:

- a) denomine os folhetos embrionários primordiais X, Y e Z, respectivamente, e identifique o folheto que irá originar a notocorda; (2,0 pontos)
- b) nomeie a estrutura W. Com base no desenvolvimento embrionário dessa estrutura, explique a classificação dos moluscos e dos equinodermos. (3,0 pontos)

— QUESTÃO 2 —

Leia a tirinha a seguir.



Disponível em: <<http://nemonnemoff.blogspot.com.br>>. Acesso em: 30 set. 2013. (Adaptado).

Analisando a tirinha sob a perspectiva evolutiva,

- a) responda ao questionamento feito no primeiro balão; (3,0 pontos)
- b) explique por que a afirmação contida no segundo balão está incorreta. (2,0 pontos)

— QUESTÃO 3 —

A sustentação da parte aérea das plantas vasculares, sejam elas herbáceas, sejam lenhosas, difere da dos animais vertebrados que possuem sistema ósseo para sustentar a musculatura e lhes permitir movimentos. Como as plantas não se locomovem, suas células apresentam outros tipos de adaptações para sua sustentação. Tendo em vista esta descrição, explique essas adaptações. **(5,0 pontos)**

— QUESTÃO 4 —

Leia o fragmento da reportagem a seguir.

Jogos da Copa podem ser interrompidos por causa do calor, confirma FIFA

O secretário-geral da FIFA após visita à cidade de Manaus, uma das cidades brasileiras mais quentes dentre as que sediarão a Copa do Mundo de 2014, confirmou que as partidas do mundial de futebol poderão ser paralisadas pelos árbitros de duas a três vezes a cada jogo caso sejam realizadas em dias de muito calor. Essas paradas técnicas compreenderão intervalos de cinco minutos em cada tempo de jogo. “Quem se opuser a isso é um irresponsável, o mais importante é a saúde dos jogadores”, afirmou o secretário.

Disponível em: <<http://copadomundo.uol.com.br/noticias/redacao/2013/08/21/jogos-da-copa-poderao-ser-interrompidos-por-cao-do-calor-confirma-fifa.htm>>. Acesso em: 1º out. 2013. (Adaptado).

Considerando o exposto e analisando o fato relatado, sob o ponto de vista fisiológico, responda:

- a) qual é o objetivo dessa parada técnica? **(1,0 ponto)**
- b) Como o organismo do atleta detecta e responde às variações de temperatura do meio ambiente? **(4,0 pontos)**

— QUESTÃO 5 —

Analise as figuras a seguir.



Figura 1*



Figura 2*



Figura 3



Figura 4

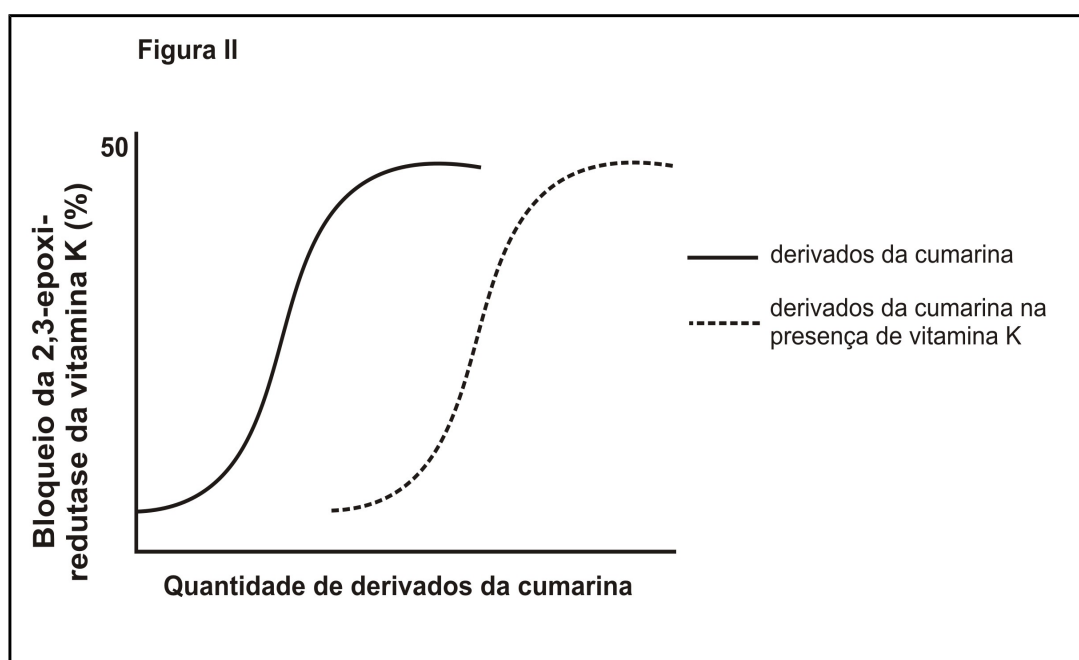
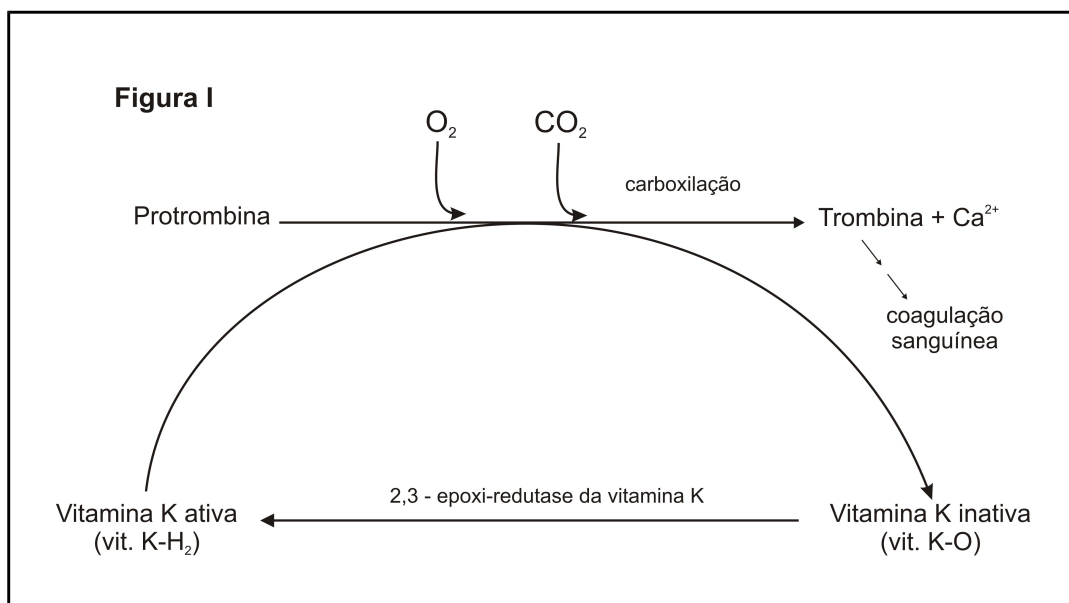
* Símbolos com fundo amarelo.

Estes símbolos estão presente no dia a dia da sociedade humana e foram desenvolvidos para auxiliar a identificação de produtos/serviços/locais envolvidos em situações de risco ou de comportamento de escolha que, quando reconhecidos pelo consumidor/usuário, lhes permite assumir atitudes protetivas. Desta forma,

- a) nomeie o significado de cada um desses símbolos; **(2,0 pontos)**
- b) explique a técnica de obtenção dos produtos identificados com o símbolo da Figura 2 e apresente dois objetivos dessa técnica. **(3,0 pontos)**

— QUESTÃO 6 —

A Figura I corresponde a uma etapa da ação da vitamina K no processo de coagulação sanguínea, enquanto a Figura II mostra o efeito da interação entre derivados da cumarina, classe de medicamentos anticoagulantes orais, e da vitamina K.



Considerando o exposto e a análise das figuras, explique:

- a) a ação da enzima 2,3-epoxi-redutase da vitamina K e sua importância no processo de coagulação sanguínea; **(3,0 pontos)**
- b) o porquê da recomendação terapêutica para a diminuição do consumo de alimentos ricos em vitamina K em um indivíduo que está fazendo uso de derivados da cumarina. **(2,0 pontos)**

QUÍMICA**— QUESTÃO 7 —**

Em junho de 2013, autoridades japonesas relataram a presença de níveis de trítio acima dos limites tolerados nas águas subterrâneas acumuladas próximo à central nuclear de Fukushima. O trítio, assim como o deutério, é um isótopo do hidrogênio e emite partículas beta (β).

Ante o exposto,

- a) escreva a equação química que representa a fusão nuclear entre um átomo de deutério e um átomo de trítio com liberação de um nêutron (n); **(2,0 pontos)**
- b) identifique o isótopo do elemento químico formado após o elemento trítio emitir uma partícula beta. **(3,0 pontos)**

— QUESTÃO 8 —

Um analista preparou um 1 L de uma solução aquosa de um ácido monoprótico (HX) na concentração de 0,2 mol/L. Após o preparo, descobriu-se que apenas 1% do ácido encontrava-se ionizado. A partir das informações fornecidas,

- a) calcule o pH da solução. Considere $\log 2 = 0,30$; **(2,0 pontos)**
- b) calcule a constante de ionização do ácido genericamente indicado como HX. **(3,0 pontos)**

— QUESTÃO 9 —

O grafeno é formado por camadas unidimensionais de átomos de carbono densamente compactados em um arranjo hexagonal. Esse material apresenta alta condutividade elétrica, característica que o qualifica como ideal para substituir o silício na indústria de semicondutores. Em um experimento, um eletrodo de grafeno foi submetido à aplicação de um potencial elétrico e a corrente elétrica gerada foi monitorada, conforme ilustrações que seguem

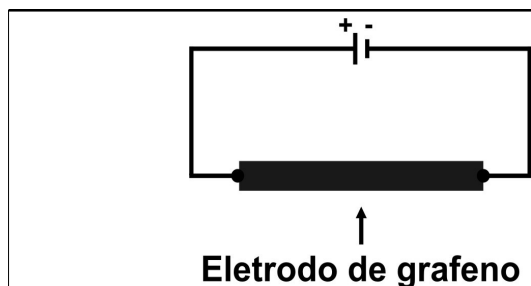


Figura 1

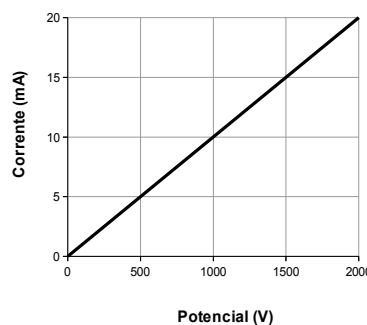


Figura 2

Com base nos dados apresentados,

- a) calcule a resistência elétrica (usando a lei de Ohm), em $k\Omega$, do eletrodo de grafeno. Considere $1 \text{ mA} = 1 \times 10^{-3} \text{ A}$ e $1 \text{ V} \times 1 \text{ A}^{-1} = 1 \Omega$; **(3,0 pontos)**
- b) indique a hibridização dos átomos de carbono presentes no grafeno. **(2,0 pontos)**

—QUESTÃO 10—

Em um ambiente climatizado a 20 °C, haviam balões de enfeite para uma festa, com volumes de 3, 5 e 10 litros, preenchidos com nitrogênio. Durante o referido evento, uma falha na climatização permitiu um aumento da temperatura, que chegou a 30 °C.

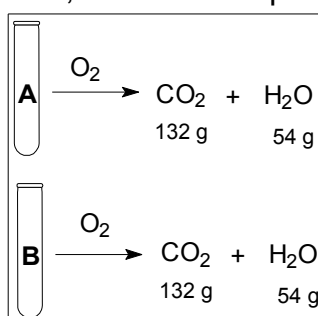
Sabendo que a pressão máxima que as paredes dos balões são capazes de suportar é de 4,0 atm, determine se algum balão explodiu.

Dados: $R = 0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$
 $n = 0,5 \text{ mol}$

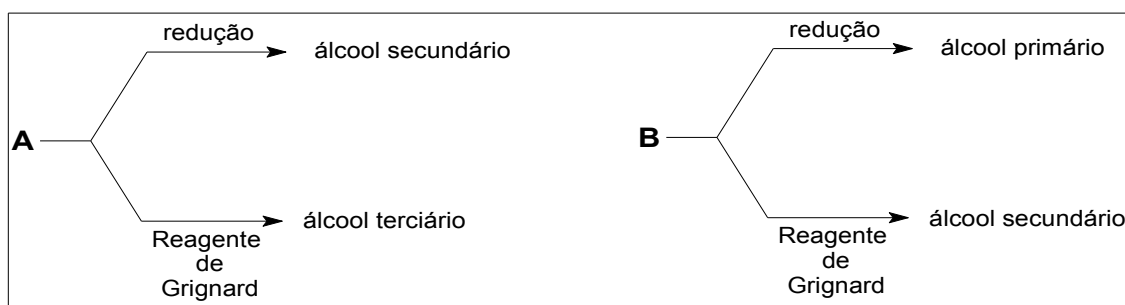
(5,0 pontos)

— QUESTÃO 11 —

Em um experimento, um químico analisou duas amostras, **A** e **B**. O primeiro procedimento foi realizar a combustão total de 1 mol de cada amostra, isoladamente, obtendo como produto 132 g de gás carbônico e 54 g de água, em cada combustão, conforme esquema abaixo:



Após a combustão, a fim de determinar a qual função orgânica pertencia **A** e **B**, o químico submeteu a amostra **A** a uma reação de redução e a uma reação de Grignard, cada uma isoladamente, e obteve como produto da redução um álcool secundário e como produto da reação de Grignard um álcool terciário. Ao submeter a amostra **B** às mesmas reações, obteve como produto da redução de **B** um álcool primário e como produto da reação de Grignard um álcool secundário, conforme esquema abaixo:



Mediante o exposto,

a) determine a fórmula molecular de **A** e **B**;

(2,0 pontos)

b) determine a fórmula estrutural plana de **A** e **B**.

(3,0 pontos)

— QUESTÃO 12 —

Uma solução contendo água e cloreto de sódio foi inadvertidamente misturada a *n*-hexano e ciclohexano. Para separar essas quatro substâncias, foi realizada uma sequência de procedimentos (métodos de separação), que seguiram um ordenamento lógico, baseado nas propriedades físicas das substâncias citadas.

Considerando a tabela a seguir:

Substância	Ponto de fusão (°C)	Ponto de ebulição (°C)	Densidade (g/mL)	Polaridade
H ₂ O	0	100	1	polar
C ₆ H ₁₂	6,6	80,7	0,77	apolar
C ₆ H ₁₄	-95,3	68,7	0,65	apolar
NaCl	800,7	1465	2,17	polar

- a) indique um método de separação capaz de separar as substâncias polares das apolares;
(1,0 ponto)
- b) indique um método de separação capaz de separar as substâncias polares e outro método de separação capaz de separar as substâncias apolares.
(4,0 pontos)

REDAÇÃO**Instruções**

Você deve desenvolver seu texto em um dos gêneros apresentados nas propostas de redação. O tema é único para as três propostas. O texto deve ser redigido em prosa. A fuga do tema ou a cópia da coletânea anula a redação. A leitura da coletânea é obrigatória. Ao utilizá-la, você não deve copiar trechos ou frases. Quando for necessária, a transcrição deve estar a serviço do seu texto. Independentemente do gênero escolhido, o seu texto **NÃO** deve ser assinado.

Tema

Tecnologia digital: ferramenta de emancipação ou ameaça à liberdade de expressão?

Coletânea**1. O governo deve monitorar os cidadãos?****NÃO****Já somos monitorados demais**

Membros da Al-Qaeda devem ter ficado satisfeitos em saber que, sob o pretexto de combater o terrorismo, o governo americano instalou uma ampla rede de espionagem por meio do monitoramento geral e indiscriminado de seus próprios cidadãos.

Essa bisbilhotagem poderá causar mais estragos do que uma bomba. Certamente existirão os abusos, bastando lembrar que o governo americano que espiona "para o bem" é o mesmo que ataca a fiscalização tributária contra seus opositores e que vasculha ligações telefônicas de jornalistas.

Ainda que sem os inevitáveis abusos, a própria democracia será atingida, uma vez que a intimidade é um elemento essencial para a dignidade da pessoa humana. Desnudado desse pequeno campo de proteção particular, o cidadão perde a capacidade de se enxergar como um ser único e titular de direitos. Por consequência, também não consegue compreender e respeitar as particularidades do outro. Sem o resguardo da vida privada, não há ambiente para o desenvolvimento livre da personalidade, acabando com o oxigênio vital para a sobrevivência de um Estado democrático.

Ações em defesa da intimidade são cada vez mais necessárias no mundo moderno. Hoje, cada um de nossos passos fica registrado: a compra com cartão de crédito, a multa do automóvel, a conversa na rede social, os sites acessados, os números discados. Ao vivermos já somos involuntariamente monitorados.

Esse enorme banco de dados pode evidentemente ser utilizado no combate ao crime, mas somente diante de uma fundamentada suspeita contra o cidadão. Buscar um maior poder do Estado no uso da tecnologia para um controle social extremo significa rejeitar a democracia e correr em busca do autoritarismo. É justamente nesse momento em que nossa segurança é ameaçada que devemos nos lembrar de que garantias individuais como a intimidade não representam um entrave a nossa proteção, mas, sim, traduzem a essência de nossa humanidade.

J. L. O. L., 47, é advogado criminalista e membro do Instituto dos Advogados de São Paulo.

SIM**Big Brother e democracia**

Quando, em 1949, George Orwell escreveu o romance "1984", tratou de uma sociedade futurística, na qual o Estado controlava os cidadãos de maneira absoluta, vigiando-os no mais íntimo de sua privacidade, determinando sua maneira de pensar.

Retratou um Estado onipresente, representado pela figura do Big Brother, que tudo via e tudo sabia. Entretanto, "1984" tratava de um regime totalitário. No século 21, o Grande Irmão chegou às democracias.

Nas últimas semanas, com a revelação de que o governo dos Estados Unidos estaria reunindo dados a partir de interceptações telefônicas e acessos irregulares a mensagens e contas na internet de milhões de pessoas, o tema do Estado controlador do cidadão voltou à tona.

Nenhum direito individual é absoluto. A vida em sociedade requer a mitigação de alguns direitos individuais diante de certas necessidades coletivas, como a segurança. Assim, se as pessoas estiverem sob uma ameaça de significativa gravidade, o Estado pode mesmo violar a privacidade para protegê-las, sob a justificativa do imperativo da segurança.

Esse é o argumento do governo Obama. E encontra acolhida em mais da metade dos estadunidenses, segundo pesquisas recentes: 56% dos entrevistados aprovam o monitoramento das comunicações telefônicas, enquanto 41% consideram a prática inaceitável.

Ao menos nos Estados Unidos, o assunto ainda suscitará discussão. E ali parece razoável que o Estado monitore

seus cidadãos para protegê-los. Sob a perspectiva do povo norte-americano, a garantia da segurança coletiva e a proteção aos valores democráticos e aos princípios fundadores de sua nação seriam justificativas plausíveis para limitar liberdades individuais.

De fato, algo que diferencia os regimes democráticos dos autoritários é que, no primeiro caso, os serviços secretos protegem o cidadão e estão sob o mais rígido controle do Judiciário e do Legislativo. Também a sociedade civil organizada, com destaque para o papel da imprensa, deve ter essa prerrogativa.

Se, no país de Obama, é possível e até aceitável, de acordo com suas leis, que o Estado monitore os cidadãos, no Brasil essa prática encontra limites claros. A Constituição só permite interceptação telefônica para fins de investigação criminal ou instrução processual e apenas com autorização judicial.

Seria ingênuo imaginar que, se houver uma determinação de um governo como o dos Estados Unidos, respaldada em leis e em autorização judicial ou legislativa, as informações pessoais de qualquer ser humano pelo globo ficarão a salvo do monitoramento.

Na era do conhecimento e da realidade virtual, as pessoas devem estar conscientes de que podem ser objeto de vigilância, legal ou não. O Big Brother está lá, ainda que não gostemos dele.

J. B. G., 38, é advogado e especialista em inteligência de Estado pela Abin (Agência Brasileira de Inteligência).

FOLHA DE S. PAULO, São Paulo, 15 jun. 2013, p. A3. (Opinião).

2. Zero por cento de segurança

Vladimir Safatle

"Não é possível ter, ao mesmo tempo, 100% de segurança e 100% de privacidade com inconveniência zero."

Com essa frase, digna do cinismo mais patético, o presidente Barack Obama tentou justificar o fato de seu país ter se transformado em um verdadeiro ciber-Estado policial.

Graças à imprensa, descobrimos que o governo norte-americano usa o dinheiro dos contribuintes para espionar suas próprias vidas, por meio do monitoramento contínuo de ligações telefônicas e atividades na internet. Mas eles podem ficar tranquilos, pois, como disse Barack, "não vemos o conteúdo das ligações, só a duração e os números". Esta é a sua maneira de glosar o slogan preferido de Bill Clinton: "Fumei, mas não traguei".

Julian Assange, o mais conhecido preso político das ditas democracias liberais, já havia advertido: "A internet, nossa maior ferramenta de emancipação, está sendo transformada no mais perigoso facilitador do totalitarismo que já vimos".

Com a invenção do fantasma da ameaça terrorista permanente, os Estados democráticos encontraram, enfim, uma justificativa para agirem, de fato, como Estados totalitários, fazendo a Stasi [polícia secreta da antiga Alemanha Oriental], com suas técnicas grosseiras de vigilância, parecer uma brincadeira de criança.

Ninguém precisa grampear seu telefone ou colocar um espião na sua cola quando tudo o que você escreve alegremente no Facebook acaba, necessariamente, nas mãos de um iluminado da Agência de Segurança Nacional (NSA).

Eu mesmo tenho uma ideia: por que não colocar câmeras de observação nas televisões, em vez de só se focar nos telefones e na internet? George Orwell já demonstrou como essa técnica pode ser eficaz.

Mas a boa questão levantada pela frase de Obama é a seguinte: afinal, de onde veio a ideia demente de que precisamos de 100% de segurança?

Nunca nos livraremos de jovens desajustados que montam bombas caseiras ou fanáticos empunhando machadinha. Não há absolutamente nada que possamos fazer para evitar isso. Podemos minorar a letalidade dessas pessoas controlando a circulação de armas, e só.

O verdadeiro problema é termos chegado à situação de todo um país entrar em pânico quando se associa um crime comum à palavra "terrorismo". Pois, ao tentar realizar o sonho dos 100% de segurança, como se nossa utopia social fosse um paraíso de condomínio fechado, acabamos por acordar no pesadelo de um Estado que vira, ele sim, a fonte da pior das inseguranças.

A insegurança da submissão voluntária ao controle contínuo de alguém que reforça sua autoridade alimentando-se de nossos medos. A insegurança do fim da vida privada.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniaao/113386-zero-por-cento-de-seguranca.shtml>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

3. O meu é maior do que o seu**Luli Radfahrer**

Já houve um tempo em que a medição pessoal e comparativa era uma prática deplorável, competitiva, coisa de menino. Não mais. À medida que sensores biométricos deixam hospitais e salas de fisioterapia para serem vendidos como acessórios esportivos, digitais e conectados, o registro do desempenho passa a fazer parte da identidade pessoal.

Aparelhos móveis com sensores de calor, proximidade, movimento e geolocalização podem ser carregados o dia todo próximo a seus usuários, funcionando ao mesmo tempo como agentes de motivação e coletores de informação. Conectados a eles, novos smartphones registram peso, medidas, batimentos cardíacos, mudanças de humor, efeitos de medicação, níveis de atividade física, consumo de água, de café e de calorias em geral. Cada informação, analisada, é armazenada em bases de dados e publicada nas redes sociais.

Sob certos aspectos esse novo tipo de exposição vai além de qualquer definição de privacidade. Compartilhar dados íntimos como a qualidade do sono ou o índice de massa corporal com estranhos parece, à primeira vista, uma forma patológica de narcisismo. Por mais que seja inegável uma certa vaidade entre seus usuários, o objetivo dos diários coletivos é outro: o grupo funciona como incentivo e estímulo às conquistas pessoais, que podem ser dos tradicionais redução de peso e aumento de percurso em corrida até ao controle de estresse.

O fenômeno, em sua essência, não é completamente novo. Grupos de apoio como os Vigilantes do Peso e os Alcoólicos Anônimos usam há muito tempo o compartilhamento de histórias e o apoio do grupo para ajudar seus membros a superar crises. O que as novas redes ganham com a tecnologia é a comodidade para coletar, armazenar e compartilhar dados com pouco esforço, permitindo que as atividades em grupo sejam feitas à distância, no momento em que for mais conveniente.

É um novo estágio para a interação social. Depois da digitalização das cartas por e-mail, das conversas por SMS e mensagens instantâneas, dos pontos de vista por Pinterest e Instagram, dos históricos pessoais e preferências pelo Facebook e dos estados de espírito pelo Twitter, parece ter chegado a vez da atividade física, que de coletiva foi individualizada. Não demorará para que alguns esportes sigam o mesmo caminho.

Vivemos em um ambiente cada vez mais cibernético e social, em que as fronteiras entre o físico e o digital e entre o pessoal e o coletivo se tornam cada vez mais difusas. Como nas outras interações virtualizadas, perde-se intensidade para ganhar abrangência. Indivíduos que não tinham estímulo para se movimentar agora podem contar com o apoio de um grupo, mesmo que distante, para sair do sofá. As métricas pessoais geradas por esses aparelhos podem ajudar a identificar vícios de postura, problemas de saúde e maus hábitos que talvez passassem despercebidos até que causassem problemas graves.

Da mesma forma que as contas e os extratos de banco ajudam a compreender a movimentação financeira, os infográficos gerados por esses dispositivos permitem uma avaliação contínua e sistemática do próprio corpo, o que naturalmente leva a maior autoconhecimento, reflexão e aprendizado. Mais do que vitrine exibicionista ou casa sem cortinas, eles podem servir como um grande espelho que, ao refletir ações, ajude a redefinir identidades.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/tec/57524-o-meu-e-maior-do-que-o-seu.shtml>>. Acesso em: 12 nov. 2013.

4. A revolução do pós-papel**André Petry**

Sócrates, o homem mais sábio de todos os tempos, estava enganado. Com a genial invenção das vogais no alfabeto grego, a escrita estava se disseminando pela Grécia antiga – e Sócrates temia um desastre. Apreciador da linguagem oral, achava que só o diálogo, a retórica, o discurso, só a palavra falada estimulava o questionamento e a memória, os únicos caminhos que conduziam ao conhecimento profundo, à sabedoria. Temia que os jovens atenienses, com o recurso fácil da escrita e da leitura, deixassem de exercitar a memória e, como a palavra escrita não fala, perdessem o hábito de questionar. Sua mais conhecida diatribe contra a escrita está em *Fedro*, de Platão, seu fiel seguidor. Ali, Sócrates diz que a escrita daria aos discípulos “não a verdade, mas a aparência de verdade”. O grande filósofo intuiu que a transição da linguagem oral para a escrita seria uma revolução. Foi mesmo, só que numa direção promissora. Permitiu o mais esplêndido salto intelectual da civilização ocidental.

Agora, 2.500 anos depois, estamos às voltas com outra transição revolucionária. Da cultura escrita para a digital, há uma mudança de fundamento como não ocorre há milênios. Na era digital, a mudança é radical. O livro eletrônico oferece uma experiência visual e tátil inteiramente diversa. É uma outra forma. Como diz o francês Roger Chartier, professor do College de France e especialista na história do livro, “a forma afeta o conteúdo”. A era digital, sustenta ele, nos fará desenvolver uma nova relação com a palavra escrita. Para a neurocientista Maryanne Wolf, autora de *Proust e a Lula*, um livro sobre o impacto da leitura no cérebro, o momento atual é tão singular quanto o da Grécia: “Como os gregos antigos, vivemos uma transição dramaticamente importante – no nosso caso, de uma cultura escrita para uma cultura mais digital e visual”.

Na era do pós-papel, a leitura, antes um ato solitário por excelência, está virando outra coisa. O Kindle, da Amazon, tem um dispositivo que exhibe os trechos do livro sublinhados por outros leitores. Informa até quantos o fizeram. O pesquisador Bob Stein, fundador de uma entidade que estuda o futuro do livro, diz que a leitura solitária será substituída por uma atividade comunitária eletronicamente conectada. É o que ele chama de “leitura e escrita sociais”.

Até os segredos da leitura, antes indecifráveis na mente do leitor, agora estão sendo revelados. Amazon, Apple e Google espiam o leitor a qualquer hora. Sabem quantas páginas foram lidas, o tempo consumido, os títulos preferidos. A Barnes & Noble, a maior cadeia de livrarias dos Estados Unidos, analisando dados colhidos pelo seu leitor eletrônico, o Nook, descobriu que livros de não ficção são lidos de modo intermitente. Os romances, não. Leitores de policiais são mais rápidos que os de ficção literária. São informações, impensáveis no mundo do papel, que revelam hábitos de leitura e vão abastecer as editoras para atender ao gosto do público. Nos EUA, já existe um movimento de “proteção da privacidade do leitor”, destinado a disciplinar até onde as editoras podem ir. No tempo do papel – é ainda o tempo de hoje, mas é cada vez mais um tempo passado –, a única forma de espiar a mente de um leitor era por meio da leitura furtiva de uma anotação manuscrita na margem da página de um livro perdido num sebo. Parece que faz décadas.

Para desconforto dos escritores, a vida digital é veloz. Uma história precisa causar impacto na largada. “Tem de ter sangue na parede já no fim do segundo parágrafo”, diz Lev Grossman, crítico literário da Time. Autores de suspense e mistério estão sendo duramente exigidos. Antes, um título por ano estava de bom tamanho. Agora, as editoras acham pouco. Ninguém precisa ser uma pororoca como o americano James Patterson (um livro por mês, 260 milhões de exemplares vendidos), mas não se pode mais ficar longe do mercado por muito tempo.

A invenção dos tablets e leitores eletrônicos é espetacular. Eles são fáceis de carregar, têm memória para mais de mil livros, baterias que duram horas. A cada novo lançamento, ficam mais legíveis. Na tela de um iPad um livro de arte é uma arte, com cores vivas, nitidez perfeita. Mas, tal como Sócrates, os estudiosos do nosso tempo estão preocupados com o impacto do mundo digital na cultura. Um dos primeiros a chamar atenção para a deterioração da qualidade da leitura foi o crítico literário Sven Birkerts, ainda na década de 90. Birkerts percebeu que seus alunos, às voltas com aparelhos eletrônicos, não conseguiam ler um romance com paciência e concentração. É fundamental que as novas gerações educadas no digital sejam capazes de ler bem, ler para imaginar, para refletir e – eis o apogeu e a glória da leitura – para pensar seus próprios pensamentos.

O temor é que o universo digital, com abundância de informações e intermináveis estímulos visuais e sonoros, roube dos jovens a leitura profunda, a capacidade de entrar no que o grande filósofo Walter Benjamin chamou de “silêncio exigente do livro”. Durante séculos, os livros impressos foram aperfeiçoados para favorecer a imersão. O tipo de letra, o entrelinhamento, os espaços em branco – tudo feito como um delicado convite à leitura. São aspectos relevantes para quem lê e para quem escreve. John Updike achava que seus livros só faziam sentido se impressos em determinada fonte – a Janson. A leitura on-line, de resolução imprecisa, luminosidade excessiva e crivada de penduricalhos piscantes, é só distração. Os leitores eletrônicos estão corrigindo boa parte dessas imperfeições, mas ainda têm longo caminho a percorrer. Estudo feito pelo professor Terje Hillesund, da Universidade de Stavanger, na Noruega, mostra que, durante uma leitura reflexiva, as pessoas gostam de manter os dedos entre as páginas, como que segurando uma ideia de páginas atrás, para revisita-la quando quiserem. Intangível e volátil, o livro digital, neste aspecto, é uma nulidade (por enquanto).

VEJA, São Paulo: Abril, n. 51, 19 dez. 2012. p. 150-154.

5.



Disponível em: <<http://caminhoinclusaodigital.wdfiles.com/local--files/inclusao-digital-dentro-e-fora-da-escola/software.png>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

Propostas de redação

A – Discurso de defesa ou de acusação

O *discurso de defesa* ou *de acusação* é formulado num encadeamento lógico e ordenado para expressar a maneira de pensar e de agir e/ou as circunstâncias identificadas ou não com um certo assunto, meio ou grupo a quem o locutor se dirige. É um gênero utilizado para declarar publicamente razões que justifiquem certos atos ou em que se fundamentem certos direitos. Com o objetivo de impactar a opinião pública, esse gênero apresenta tanto características expositivo-argumentativas, visando ao convencimento, quanto características persuasivas de apelo emocional, acentuando uma polêmica já existente. Devido a essa forma de interação, a defesa ou a acusação deve ser fundamentada com explicações, razões, exemplos, citações etc.

Você vai participar de um debate público regrado de um programa de televisão voltado para o telespectador jovem. Você deve escolher entre:

a) defender a tecnologia digital, procurando convencer o público de que ela funciona como uma ferramenta de emancipação;

ou

b) acusar a tecnologia digital, procurando convencer o público de que ela é responsável pela ameaça à liberdade de expressão.

Atendendo à alternativa (a) ou (b), escreva seu discurso dirigido ao público jovem, expondo as razões da defesa ou da acusação e discutindo as consequências negativas ou positivas desencadeadas pela tecnologia digital e as transformações que seu uso promove nas relações entre as pessoas. Para persuadir os telespectadores a aderirem às suas ideias, utilize estratégias de convencimento que apelem para a reflexão acerca das questões relacionadas aos avanços da tecnologia digital.

B – Carta de repúdio

O gênero *carta de repúdio* possui caráter predominantemente argumentativo-persuasivo. Tem por função apresentar a um interlocutor geral a discordância com alguma medida imposta por alguém ao locutor ou a um grupo com o qual se identifica. Após a apresentação do problema, os argumentos que fundamentam o repúdio devem ser selecionados e organizados de forma a comprovar as razões do locutor ou de um grupo. A estratégia argumentativo-persuasiva busca convencer os interlocutores por meio de explicações, relações de causa e efeito, comparações, exemplos etc.

Suponha que, como usuário do Facebook, você seja provocado a escrever uma carta de repúdio por causa de sua indignação ao constatar o controle das informações e da liberdade de expressão nessa rede social. Os argumentos para comprovar suas razões e persuadir o interlocutor a aderir à sua indignação devem demonstrar e sustentar o seu ponto de vista quanto à função da tecnologia digital, condenando as ações que a transformam em ameaça à liberdade de expressão e propondo ações que a constituam como ferramenta para a garantia de emancipação e autonomia nas interações sociais.

Para escrever sua carta, considere as características interlocutivas próprias desse gênero. O título, por exemplo, não é necessário.

C – Crônica

A *crônica* é um gênero discursivo no qual, com base na observação e no relato de fatos cotidianos, o autor manifesta sua perspectiva subjetiva, oferecendo uma interpretação que revela ao leitor algo que não é percebido pelo senso comum. Assim, o objetivo da crônica é discutir aquilo que parece invisível para a maioria das pessoas. Também, visa produzir humor ou levar à reflexão sobre a vida e os comportamentos humanos. A crônica pode apresentar elementos básicos da narrativa (fatos, personagens, tempo e lugar) e tem como uma de suas tendências tratar de acontecimentos marcantes para a sociedade.

Com base nessa tendência, escreva uma crônica para ser publicada em uma revista semanal, discutindo as consequências do uso das tecnologias digitais na sociedade atual. A crônica deve apresentar um narrador-personagem que retrate questões relativas à utilização das ferramentas tecnológicas e faça reflexões fundamentadas em fatos relacionados à emancipação e/ou à liberdade de expressão decorrentes do domínio da tecnologia digital. Por meio do relato e da discussão desses fatos, revele aos leitores da revista a perplexidade do narrador-personagem diante dos novos conflitos e das novas soluções para os problemas da atualidade, desencadeados pelos avanços das tecnologias digitais.

[illegible]

PROCESSO SELETIVO/2014-1

RESPOSTAS ESPERADAS OFICIAIS GRUPO 2

Língua Portuguesa

Literatura Brasileira

Física

Matemática

Biologia

Química

Redação

O Centro de Seleção da Universidade Federal de Goiás divulga as **respostas esperadas oficiais** das questões das provas de *Língua Portuguesa, Literatura Brasileira, Física, Matemática, Biologia, Química* e os critérios de correção da prova de Redação da segunda etapa do Processo Seletivo 2014-1. Essas respostas foram utilizadas como referência no processo de correção. Foram também consideradas corretas outras respostas que se encaixem no conjunto de ideias que correspondam às expectativas das bancas quanto à abrangência e à abordagem do conhecimento, bem como à elaboração do texto. Respostas parciais também foram aceitas, sendo que a pontuação a elas atribuída considerou os diferentes níveis de acerto.

LÍNGUA PORTUGUESA

— QUESTÃO 1 —

- a) O gênero discurso é marcado enunciativamente no texto, em relação à pessoa, por meio do uso de pronome de 1ª. pessoa do singular, como em *sou do sul, venho, carrego, etc.*, e a enunciação é ancorada em marcas espaciais, como *aqui, esta assembleia*, e temporais, como *hoje é tempo* (OU por meio de verbos no tempo presente, como *venho, sou, carrego*), que remetem respectivamente ao espaço e ao tempo da cena enunciativa. (2,5 pontos)
- b) Os recursos que explicitam a presença do interlocutor são o uso do verbo no imperativo e o uso do vocativo. A frase que exemplifica esses recursos é *Ouçam bem, queridos amigos!* (O vocativo também pode ser exemplificado pelas palavras sublinhadas em frases como *Cem anos que está acesa, amigo!; Amigos, creio que é muito difícil inventar uma força pior que nacionalismo chauvinista*, etc). (2,5 pontos)

— QUESTÃO 2 —

- a) *Porque* introduz uma justificativa (OU explicação OU razão OU causa OU motivo) para as ações humanas (OU para cobiça OU para a opressão do próximo OU para o individualismo) criticadas (OU retomadas OU relatadas OU mencionadas) ao longo do discurso do presidente (OU, para manter a progressão das ideias). (2,5 pontos)
- b) A palavra é “homenzinho” (OU “historieta”). O uso desse diminutivo confere ironia (OU deboche OU tom depreciativo OU tom pejorativo) aos argumentos do presidente. “Homenzinho” deixa subentendida a ideia da pequenez (OU da mediocridade) do homem de classe média, que vive para satisfazer os interesses do mercado, e pelo qual é tragado, massacrado, envolvido. (OU “Historieta” ironiza a mediocridade da história desse homem que dirigido pelos princípios capitalistas). OU A palavra “homenzinho” ironiza a condição do homem, que acha que é grande e que sua trajetória é importante, mas é direcionado e tragado pelo mercado, e se rende ao consumismo. (2,5 pontos)

— QUESTÃO 3 —

O modelo de civilização retratado na fotografia constitui um paradoxo em relação ao modelo ocidental contemporâneo porque, diferentemente deste, a civilização retratada no Texto 2 valoriza o ócio positivo, não é individualista, está integrada com a natureza e é desapegada de bens materiais (OU de valores capitalistas). (5,0 pontos)

— QUESTÃO 4 —

- a) O argumento que não se sustenta é o argumento do absurdo. O argumento de derrubar a casa de alguém em favor da construção de obras para a Copa da Mundo de Futebol, evento que dará a essa pessoa a possibilidade de catar muitas latinhas. Esse argumento não se sustenta porque é proposto ao personagem que ele perca algo de extrema relevância (OU algo inegociável), sem que ele tenha uma compensação justa (OU para ganhar uma possibilidade de trabalho informal, temporário, com baixas possibilidades de remuneração e que exige muito esforço físico). (4,0 pontos)

- b) O trecho do texto é *“Debochada marcha de historieta humana, comprando e vendendo tudo, e inovando para poder negociar de alguma forma o que é inegociável.”*. Ou *“A cobiça individual triunfou grandemente sobre a cobiça superior da espécie”* (OU qualquer um outro trecho de sentido equivalente aos citados). (1,0 ponto)

— QUESTÃO 5 —

- a) No texto 1, o tempo livre é suprimido pelos valores consumistas da civilização ocidental (OU o tempo livre não existe porque é algo que não se pode comprar).
No texto 2, o tempo livre é vivido coletivamente e distante dos apelos consumistas. (OU, é aproveitado sem pressa e permite esquadrihar a natureza)
No texto 3, o tempo livre é privilégio de poucos, usufruído por quem tem mais poder aquisitivo (OU o tempo livre não existe para o dono do barraco, que terá de catar latinhas enquanto os mais endinheirados assistem aos jogos da Copa do Mundo). (2,5 pontos)
- b) No Texto 1, a palavra *selva* significa a “selva anônima de cimento”, representando um ambiente natural ocupado pelo progresso desordenado (OU significa um espaço natural arrasado pela urbanização).
No Texto 2, selva é a “selva verdadeira”. A palavra “selva” está no seu sentido denotativo (OU literal).
No Texto 3, a palavra selva pode ser relacionada à “selva opressora”, um lugar no qual os menos favorecidos devem ceder espaço para os mais privilegiados lucrarem. (OU, é o lugar do capitalismo selvagem no qual o mais fraco é oprimido pelo mais forte). (2,5 pontos)

LITERATURA BRASILEIRA**— QUESTÃO 6 —**

- a) A divisão/separação/alternância das falas das personagens. (2,0 pontos)
- b) A dualidade dos sentimentos que habitam uma mesma pessoa. **OU**
- A contraposição dos sentimentos positivos e negativos que habitam uma mesma pessoa. (3,0 pontos)

— QUESTÃO 7 —

- a) O protagonista não ganha o cavalinho prometido por seu avô e disso decorre um sentimento de frustração/decepção/tristeza. (2,0 pontos)
- b) Os planos da realidade e fantasia são fundidos por meio do sonho do protagonista; a superação é promovida porque, no sonho, o protagonista se torna dono de todos os cavalinhos de Platiplanto. (3,0 pontos)

— QUESTÃO 8 —

- a) É discutido o inconformismo diante da opressão e é proposta a resistência política por parte da sociedade brasileira. (3,0 pontos)
- b) A técnica artística é a colagem e o recurso de intertextualidade é a citação. (2,0 pontos)

— QUESTÃO 9 —

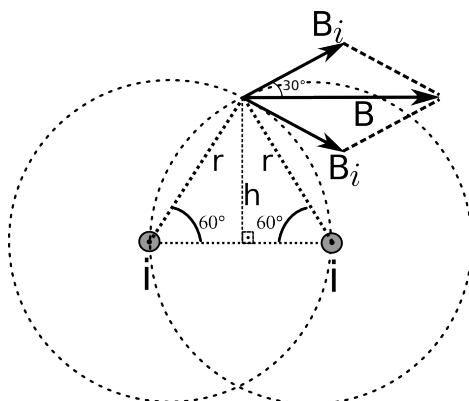
- a) A expectativa de futuro do eu lírico é esperançosa/de esperança; enquanto a do protagonista do romance é conformista/resignada. (2,0 pontos)
- b) Para recompor a memória, o eu lírico recorre apenas à sua experiência pessoal; enquanto o protagonista do romance alia sua experiência pessoal aos fatos históricos testemunhados. (3,0 pontos)

— QUESTÃO 10 —

- a) A transformação física foi a reforma realizada nas instalações/na estrutura do cortiço e sua causa imediata foi o incêndio provocado pela Bruxa. (2,0 pontos)
- b) À medida que João Romão conquista uma nova posição social, classes mais favorecidas/menos pobres passam a habitar o cortiço. (3,0 pontos)

FÍSICA

— QUESTÃO 11 —



a) O módulo do campo magnético produzido por um longo fio retilíneo no qual passa uma corrente i é $B_i = \frac{\mu_0 i}{2\pi r}$, e da geometria do problema tem-se que $\sin 60^\circ = \frac{h}{r} \rightarrow r = \frac{2\sqrt{3}}{3} \cdot h$. Logo, tem-se que

$$B_i = \frac{\mu_0 i}{2\pi r} = \frac{\sqrt{3}\mu_0 i}{4\pi h} . \quad (2,0 \text{ pontos})$$

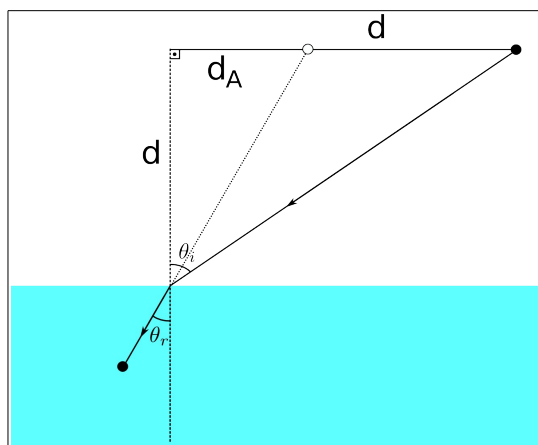
OBSERVAÇÃO: Resultados parciais foram parcialmente pontuados.

b) O detector mede o campo resultante, o qual, devido à geometria do problema, é dado por $B = 2 \cdot B_i \cdot \cos 30^\circ = B_i \cdot \sqrt{3} = \frac{3\mu_0 i}{4\pi h}$. Portanto, isolando a corrente nessa expressão, obtém-se que

$$i = \frac{4\pi h B}{3\mu_0} . \quad (3,0 \text{ pontos})$$

OBSERVAÇÃO: Resultados parciais foram parcialmente pontuados. Os itens a) e b) foram pontuados de forma independente.

— QUESTÃO 12 —



Da lei de Snell tem-se:

$n_{ar} \cdot \sin(\theta_i) = n_{\text{água}} \cdot \sin(\theta_r)$. Note que por construção $\theta_i = 45^\circ$. Portanto, pode-se escrever

$$\sin(\theta_r) = \frac{n_{ar}}{n_{\text{água}}} \cdot \sin(\theta_i) = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{2} \rightarrow \theta_r = 30^\circ .$$

Portanto, da geometria ilustrada na figura tem-se que

$$d_A = d \cdot \tan(\theta_r) = d \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot d$$

(2,0 pontos)

Também foram consideradas corretas aquelas respostas cuja distância aparente é igual a d , desde que, devidamente justificado.

OBSERVAÇÃO: Resultados parciais foram parcialmente pontuados.

b) As equações que descrevem o movimento do jato d'água imediatamente após sair da água são:

$y(t) = v_0 \cdot \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2} g t^2$ e $x(t) = v_0 \cdot \cos \theta \cdot t$. Isolando o tempo na segunda equação e substituindo na primeira obtém-se a equação da trajetória $y(x) = x \cdot \tan \theta - \frac{g \cdot x^2}{2 \cdot v_0^2 \cdot \cos^2 \theta}$. Como o peixe acerta o alvo, isso significa que

$$y(d) = d \rightarrow d = d \cdot \tan \theta - \frac{g \cdot d^2}{2 \cdot v_0^2 \cdot \cos^2 \theta} \rightarrow d = \frac{2 \cdot (\tan \theta - 1) \cdot v_0^2 \cdot \cos^2 \theta}{g}$$

$$v_0 = \sqrt{\frac{d \cdot g}{2 \cdot (\tan \theta - 1) \cdot \cos^2 \theta}} = \sqrt{\frac{2 \cdot d \cdot g}{\sqrt{3} - 1}} = \sqrt{d \cdot g \cdot (\sqrt{3} + 1)}$$

(3,0 pontos)

OBSERVAÇÃO: Resultados parciais foram parcialmente pontuados. Soluções alternativas conceitualmente corretas também foram consideradas. Os itens a) e b) foram pontuados de forma independente.

— QUESTÃO 13 —

a) A massa perdida pelo urso é: $m_p = 0,25 \cdot m = 150 \times 10^3 \text{ g}$. A energia consumida pelo urso durante a hibernação é dada por: $E = 150 \times 10^3 \text{ g} \cdot 36 \times 10^3 \frac{\text{J}}{\text{g}} = 5,4 \times 10^9 \text{ J}$. Como $1 \text{ cal} \approx 4 \text{ J}$, então a energia em calorias é: $E = \frac{5,4 \times 10^9 \text{ J}}{4 \text{ J/cal}} = 1,35 \times 10^9 \text{ cal}$

(2,0 pontos)

OBSERVAÇÃO: Resultados parciais foram parcialmente pontuados.

b) Tem-se que $QR = \frac{V_{\text{CO}_2}}{V_{\text{O}_2}} = 0,7 \rightarrow V_{\text{CO}_2} = 0,7 \cdot V_{\text{O}_2}$, e como a energia por litro de O_2 é $r = \frac{E_{\text{O}_2}}{V_{\text{O}_2}} = 5 \text{ kcal/l} \rightarrow V_{\text{O}_2} = \frac{E}{r} = \frac{1,35 \times 10^9 \text{ cal}}{5 \times 10^3 \text{ cal/l}} = 2,7 \times 10^5 \text{ l}$, então o volume de CO_2 é dado por $V_{\text{CO}_2} = 0,7 \cdot V_{\text{O}_2} = 0,7 \cdot 2,7 \times 10^5 \text{ l} = 1,89 \times 10^5 \text{ l} = 189 \text{ m}^3$

(3,0 pontos)

OBSERVAÇÃO: Resultados parciais foram parcialmente pontuados. Soluções alternativas conceitualmente corretas também foram consideradas. Os itens a) e b) foram pontuados de forma independente.

MATEMÁTICA**— QUESTÃO 14 —**

Resolvendo a regra de três simples a seguir:

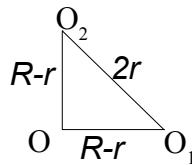
$$\begin{array}{rcl} 1,67 & \text{———} & 121,70\% \\ x & \text{———} & 100,00\% \end{array}$$

Obtêm-se aproximadamente $x = 1,37$. Assim, o valor das exportações foi de US\$ 1,37 bilhão em agosto de 2013.

(5,0 pontos)

— QUESTÃO 15 —

Considerando-se inicialmente o triângulo retângulo O_1OO_2 representado na figura a seguir:



onde r é o raio das circunferências C_1 , C_2 , C_3 e C_4 .

Utilizando-se do teorema de Pitágoras no triângulo obtêm-se

$$r = \frac{R}{\sqrt{2}+1}. \quad (1)$$

Considerando-se $A = 4 \frac{(R-r)^2}{2}$ a área do losango, substituindo (1) na expressão A, obtêm-se o seguinte

$$A = 4(3 - 2\sqrt{2})R^2.$$

(5,0 pontos)

— QUESTÃO 16 —

Indicando-se por a_n e b_n a quantidade de páginas que o primeiro e o segundo candidatos leram no n -ésimo dia, respectivamente, tem-se que: $a_n = 2n$, $n > 0$ e $b_n = 2^{n-1}$, $n > 0$

Como o total de páginas do livro é 182, o número de dias que o primeiro candidato gastou para ler o livro pode ser obtido calculando-se a soma dos termos da progressão aritmética a_n :

$$S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2} = \frac{n(2 + 2n)}{2} = 182 \Rightarrow n = 13.$$

Como ele acabou a leitura em 26 de Outubro gastando 13 dias, ele iniciou a leitura no dia 14 de Outubro.

Por outro lado, o número de dias que o segundo candidato gastou para ler o livro pode ser obtido calculando-se a soma dos termos da progressão geométrica b_n de razão $r = 2$:

$$S_n = \frac{b_1(1-r^n)}{1-r} = 2^n - 1 = 182 \Rightarrow n \approx 7,6.$$

Como os dois candidatos iniciaram a leitura do livro no mesmo dia, o segundo candidato acabou de ler o livro no dia 21 de Outubro.

(5,0 pontos)

BIOLOGIA**— QUESTÃO 1 —**

- a) O folheto embrionário X é a endoderme, o Y é a mesoderme e o Z é a ectoderme. O folheto que originará a notocorda é a mesoderme. (2,0 pontos)
- b) A estrutura W é o blastóporo que, durante o desenvolvimento embrionário, origina a cavidade digestória. Os moluscos são classificados como protostômios porque o blastóporo origina a boca e os equinodermos são deuterostômios porque essa estrutura origina o ânus. (3,0 pontos)

— QUESTÃO 2 —

- a) Considerando o processo evolutivo dos seres vivos, vários grupos de animais ovíparos, como, por exemplo, peixes, anfíbios e répteis já habitavam a Terra antes das aves, sendo que, no caso dos répteis, o ovo já apresentava adaptações para o desenvolvimento embrionário no meio terrestre, como alantoide, cório, âmnio, vesícula vitelínica e casca rígida; portanto, a existência do ovo precede a evolução das aves. (3,0 pontos)
- b) Porque, apesar do ancestral comum, as aves não compartilham com os mamíferos, entre os quais incluem-se os primatas, as mesmas características evolutivas, tais como presença de pelos como revestimento corporal e glândulas mamárias. (2,0 pontos)

— QUESTÃO 3 —

As células vegetais jovens ou tecidos de plantas herbáceas com crescimento primário apresentam parede celular constituída de celulose que, por si, lhes confere certa rigidez e sustentação, como é o caso do colênquima; adicionalmente, a função de sustentação da parte aérea, em plantas herbáceas, é realizada pela água, quando as células se encontram túrgidas. Em plantas lenhosas ocorre deposição de lignina na parede, formando a parede celular secundária, que promove o enrijecimento e a sustentação do vegetal, como é o caso das células esclerenquimáticas e dos elementos traqueais. Tanto em plantas herbáceas quanto lenhosas, a raiz exerce a função de fixação no substrato.

(5,0 pontos)

— QUESTÃO 4 —

- a) As paradas técnicas são necessárias para o atleta repor a perda de água e eletrólitos (reidratar com soro ou isotônicos) e para diminuir a atividade muscular visando à redução da temperatura corporal. (1,0 ponto)
- b) O centro regulador de temperatura do hipotálamo que recebe estímulos de aumento de temperatura corporal por dois meios: i) vindo dos termorreceptores presentes na pele e ii) do aumento da temperatura da circulação sanguínea. Em situações como a descrita no texto, nas quais o calor externo é muito grande, aliado ao intenso exercício físico, o hipotálamo é acionado, e responde promovendo a liberação de água (suor) através dos poros da pele pelas glândulas sudoríparas, estimulando a sede e a dilatação dos vasos sanguíneos da pele. (4,0 pontos)

— QUESTÃO 5 —

- a) Significado dos símbolos: 1 – radioativo; 2 – transgênico; 3 – infectante/contaminante; 4 – tóxico/venenoso. (2,0 pontos)
- b) O símbolo da Figura 2 significa que o produto foi obtido por meio de transgenia, técnica biológica que permite a inserção de DNA de uma espécie de interesse em outra espécie, por meio de vetor. Essa técnica objetiva obter características fenotípicas apreciadas, seja em rendimento de produtividade, seja em características organolépticas do produto, seja em resistência a pragas, seja em produção de princípio ativo/hormônio. (3,0 pontos)

— QUESTÃO 6 —

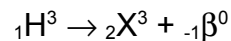
- a) A enzima 2,3-epoxi-redutase da vitamina K atua promovendo a redução da vitamina K da forma inativa (vit. K-O) para forma ativa (vit. K-H₂), que, por sua vez, irá participar da carboxilação da molécula de protrombina em trombina, um fator de coagulação que irá ativar a fibrina, dando início assim à formação de uma rede fibrosa (rede de fibrina), onde as células sanguíneas, como as plaquetas, irão aderir formando o trombo que irá estancar o sangue. **(3,0 pontos)**
- b) A vitamina K tem de ter seu consumo reduzido na vigência de uso de derivados da cumarina, pois essa vitamina compete com esses derivados pela enzima 2,3-epoxi-redutase da vitamina K. Assim, pela figura II, na presença de vitamina K, a quantidade de derivados da cumarina tem de ser aumentada para exercer o mesmo bloqueio enzimático. **(2,0 pontos)**

QUÍMICA**— QUESTÃO 7 —**

- a) escreva a equação química que representa a fusão nuclear entre um átomo de deutério e um átomo de trítio com liberação de um nêutron.



- b) identifique o isótopo do elemento químico formado após o elemento trítio emitir uma partícula beta.



O elemento X é isótopo do He, uma vez que possui o mesmo número atômico. (3,0 pontos)

— QUESTÃO 8 —

- a) A partir das informações fornecidas, a concentração de íons H^+ em solução será igual a $0,2 \times 10^{-3} = 0,002$ ou $2 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$.

Desse modo, $\text{pH} = -\log(2 \times 10^{-3})$ ou $\text{pH} = -\log(2) + \log(10^{-3}) = -0,30 + 3,00 = \mathbf{2,70}$ (2,0 pontos)

- b) A partir das informações fornecidas, as concentrações dos íons H^+ e X^- em solução serão iguais a $0,2 \times 10^{-3} = 0,002$ ou $2 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$.

Portanto, a constante de ionização do ácido pode ser calculada da seguinte maneira:

$$K_a = [\text{H}^+].[X^-]/[\text{HX}]$$

$$K_a = (2 \times 10^{-3})^2 / 0,200 = \mathbf{2 \times 10^{-5}} \quad (3,0 \text{ pontos})$$

— QUESTÃO 9 —

- a) Pela lei de Ohm, tem-se que $U = R \cdot i$

O gráfico apresentado demonstra os dados de corrente em função do potencial, ou seja, i versus U . Desse modo, os dados estão representados da seguinte forma algébrica: $i = (1/R) \times U$.

Portanto, o cálculo do coeficiente angular da reta, que representa $1/R$, pode ser calculado como segue:

$$\alpha = \Delta y / \Delta x$$

Pelos dados apresentados no gráfico, tem-se que:

$$\Delta y = 20 \text{ mA} = 20 \times 10^{-3} \text{ A}; \Delta x = 2000 \text{ V}$$

$$\text{Logo, } \alpha = (20 \times 10^{-3} \text{ A}) / (2000 \text{ V}) = 0,00001 \text{ ou } 1,0 \times 10^{-5} \text{ A/V}$$

$$\text{Como } \alpha = 1/R, R = 1 \times 10^5 \Omega \text{ ou } 100 \text{ k}\Omega$$

O valor de R também pode ser obtido diretamente pela razão entre os valores fornecidos para corrente e potencial. (3,0 pontos)

- b) A partir das informações indicadas, os átomos de carbono no grafeno estão organizados na forma hexagonal sendo que cada átomo está ligado a outros três átomos de carbono. Uma vez que cada átomo apresenta quatro elétrons na camada de valência, a única hibridização possível é a sp^2 .

(2,0 pontos)

— QUESTÃO 10 —

Considerando os balões de três (3), cinco (5) e dez (10) litros:

$PV = nRT$, então $P = nRT/V$.

Para o balão de 3 litros vem:

$$P = 0,5 \text{ mol} \cdot 0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \cdot 303 \text{ K} / 3 ; P = 4,14 \text{ atm}$$

Para o balão de 5 litros vem:

$$P = 0,5 \text{ mol} \cdot 0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \cdot 303 \text{ K} / 5 ; P = 2,48 \text{ atm}$$

Para o balão de 10 litros vem:

$$P = 0,5 \text{ mol} \cdot 0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \cdot 303 \text{ K} / 10 ; P = 1,24 \text{ atm}$$

Portanto, como a pressão dos balões de 3 litros é superior a 4 atm a 30 °C, eles irão explodir.

Considerando os balões de três vírgula cinco (3,5) e dez (10) litros:

$PV = nRT$, então $P = nRT/V$.

Para o balão de 3,5 litros:

$$P = 0,5 \text{ mol} \cdot 0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \cdot 303 \text{ K} / 3,5 ; P = 3,55 \text{ atm}$$

Para o balão de 10 litros vem:

$$P = 0,5 \text{ mol} \cdot 0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \cdot 303 \text{ K} / 10 ; P = 1,24 \text{ atm}$$

Portanto, como a pressão dos balões de 3,5 e 10 litros é inferior a 4 atm a 30 °C, nenhum deles explodirá.

(5,0 pontos)

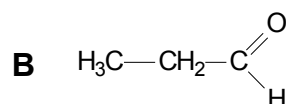
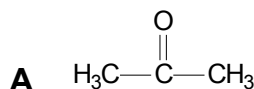
— QUESTÃO 11 —

- a) como a combustão fornece 132 g de gás carbônico e 54 gramas de água, determinada a estequiometria da reação como sendo 1 mol de A ou B produzindo 3 mols de gás carbônico e 3 mols de água, vem que temos que esses valores são oriundos de 58 gramas da amostra A ou B. Assim a fórmula molecular de A ou B é $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ conforme equação química abaixo.



(2,0 pontos)

b)



(3,0 pontos)

— QUESTÃO 12 —

a) Decantação ou destilação simples ou destilação fracionada.

(1,0 ponto)

b) Destilação simples, destilação fracionada ou evaporação para separar os compostos polares;

Destilação fracionada, fusão fracionada, congelamento ou cromatografia para separar os compostos apolares.

(4,0 pontos)

CRITÉRIOS DE CORREÇÃO DA PROVA DE REDAÇÃO**I – ADEQUAÇÃO**

- ao tema = **0 a 8 pontos**
- à leitura da coletânea = **0 a 8 pontos**
- ao gênero textual = **0 a 8 pontos**
- à modalidade = **0 a 8 pontos**

II – COESÃO – COERÊNCIA = 0 a 8 pontos**ADEQUAÇÃO****A- Adequação ao tema**

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	• Fuga ao tema (anula a redação).	0
Fraco	• Mínima articulação das ideias em relação ao desenvolvimento do tema, segundo a proposta escolhida. • Uso inadequado das informações textuais ou extratextuais.	2
Regular	• Articulação limitada das ideias em relação ao desenvolvimento do tema, segundo a proposta escolhida. • Indícios de autoria. • Uso limitado das informações textuais ou extratextuais.	4
Bom	• Considerações satisfatórias: exploração de algumas possibilidades de ideias entre as várias que o tema favorece, segundo a proposta escolhida. • Evidência de autoria (capacidade de organizar e mobilizar diferentes vozes e pontos de vista na construção do texto). • Uso satisfatório das informações textuais ou extratextuais.	6
Ótimo	• Reflexões que levem à exploração das variadas possibilidades de ideias que o tema favorece, segundo a proposta escolhida. • Excelência no trabalho de autoria (capacidade de organizar e mobilizar diferentes vozes e pontos de vista na construção do texto). • Uso crítico das informações textuais e extratextuais. • Extrapolação do recorte temático.	8

B- Adequação à leitura da coletânea

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	• Cópia da coletânea (anula a redação). • Desconsideração da coletânea.	0
Fraco	• Uso mínimo e/ou inadequado das informações da coletânea. • Emprego excessivo de elementos transcritos da coletânea.	2
Regular	• Uso limitado das informações da coletânea (parcial e superficial). • Uso de transcrição e/ou de paráfrases que comprometam o desenvolvimento do projeto de texto. • Leitura ingênua (não identificação de pontos de vista presentes na coletânea).	4
Bom	• Uso apropriado das informações da coletânea. • Percepção de pressupostos e subentendidos. • Citação direta e indireta (paráfrase) consistente com o projeto de texto. • Leitura que demonstre a identificação de pontos de vista presentes na coletânea. • Indícios de intertextualidade.	6
Ótimo	• Extrapolação da coletânea: relação entre as informações da coletânea e outras fontes de referência (intertextualidade e interdiscursividade). • Uso de citação direta e indireta (paráfrase) de modo a valorizar o projeto de texto. • Percepção e exploração de pressupostos e subentendidos. • Leitura crítica (relação entre informações e pontos de vista).	8

C- Adequação ao gênero textual**Discurso de defesa ou de acusação**

Desempenho	• Critério	Pontos
Nulo	- O texto não corresponde a um discurso de defesa ou de acusação. - O texto não foi redigido em prosa.	0
Fraco	- Ausência de projeto de texto, conforme a proposta de construção do discurso de defesa ou de acusação. - Listagem de comentários sem articulação entre si. - Ausência das marcas de argumentação, de recursos persuasivos e de sustentação do posicionamento assumido. - Afirmarções sem sustentação lógica ou fatural. - Ausência de mobilização dos aspectos enunciativos: papel do locutor e do interlocutor, tempo e espaço.	2
Regular	- Indício de projeto de texto, conforme a proposta de construção do discurso de defesa ou de acusação. - Articulação em torno de uma ideia central. - Afirmarções convergentes com sustentação lógica ou fatural. - Uso limitado dos recursos argumentativos e persuasivos (citação, ironia, exemplificação, negação, comparação etc.) e de sustentação do posicionamento assumido. - Mobilização mínima dos aspectos enunciativos: papel do locutor e do interlocutor, tempo e espaço.	4
Bom	- Projeto de texto definido, conforme a proposta de construção do discurso de defesa ou de acusação. - Sustentação do posicionamento assumido a partir da apresentação de diferentes pontos de vista. - Afirmarções convergentes e divergentes com sustentação lógica ou fatural. - Uso adequado dos recursos argumentativos e persuasivos (citação, ironia, exemplificação, negação, comparação, dados, retrospectivas históricas etc.), a serviço do projeto de texto. - Mobilização apropriada dos aspectos enunciativos: papel do locutor e do interlocutor, tempo e espaço.	6
Ótimo	- Projeto de texto consciente, conforme a proposta de construção do discurso de defesa ou de acusação. - Discussão do posicionamento assumido a partir da reflexão sobre diferentes pontos de vista. - Uso crítico dos argumentos e contra-argumentos a serviço do projeto de texto. - Exploração consciente dos recursos argumentativos e persuasivos (citação, ironia, exemplificação, negação, comparação, dados, retrospectivas históricas etc.), com vistas à adesão dos interlocutores às ideias defendidas. - Mobilização excelente dos aspectos enunciativos: papel do locutor e do interlocutor, tempo e espaço.	8

Carta de repúdio

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	- O texto não corresponde a uma carta de repúdio. - O texto não foi redigido em prosa.	0
Fraco	- Ausência de projeto de texto. - Listagem de comentários sem articulação entre si. - Uso precário de marcas de interlocução. - Afirmarções sem sustentação lógica ou fatural.	2
Regular	- Indício de projeto de texto, conforme a proposta de construção da carta de repúdio. - Presença de uma linha argumentativa tênue que evidencie as razões do repúdio de-	4

	monstrado pelo locutor. • Uso limitado de recursos para persuadir o interlocutor a aceitar as sugestões e os encaminhamentos do locutor. • Seleção limitada de fatos, motivos que justifiquem a carta de repúdio. • Recuperação inapropriada dos acontecimentos motivadores da elaboração da carta de repúdio. • Construção limitada da imagem do interlocutor e do perfil do locutor, bem como das estratégias de convencimento. • Uso limitado dos recursos argumentativos (citação, ironia, exemplificação, negação, comparação etc.), revelado na presença de sequências descritivas, narrativas, explicativas e argumentativas.	
Bom	• Projeto de texto definido, conforme a proposta de construção da carta de repúdio. • Presença de uma linha argumentativa que evidencie as razões do repúdio demonstrado pelo locutor. • Uso adequado de recursos para persuadir o interlocutor a aceitar as sugestões e os encaminhamentos do locutor. • Construção adequada da imagem do interlocutor e do perfil do locutor, bem como das estratégias de convencimento. • Seleção adequada de fatos, motivos que justifiquem o repúdio do locutor. • Recuperação apropriada dos acontecimentos motivadores da elaboração da carta de repúdio. • Uso adequado dos recursos argumentativos (citação, ironia, exemplificação, negação, comparação etc.), revelado na presença de sequências descritivas, narrativas, explicativas e argumentativas.	6
Ótimo	• Projeto de texto consciente, conforme a proposta de construção da carta de repúdio. • Presença de uma linha argumentativa consistente que evidencie as razões do repúdio demonstrado pelo locutor. • Uso consciente de recursos para persuadir o interlocutor a aceitar as sugestões e os encaminhamentos do locutor. • Construção bem elaborada da imagem do interlocutor e do perfil do locutor, bem como das estratégias de convencimento. • Seleção adequada de fatos, motivos que justifiquem o repúdio do locutor e que evidenciem uma análise crítica do tema. • Recuperação apropriada dos acontecimentos motivadores da elaboração da carta de repúdio como um recurso consciente de persuasão. • Uso consistente dos recursos argumentativos (citação, ironia, exemplificação, negação, comparação etc.), revelado na presença de sequências descritivas, narrativas, explicativas e argumentativas.	8

Crônica

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	• O texto não corresponde a uma crônica.	0
Fraco	• Ausência de projeto de texto. • Relato fragmentado de fatos. • Uso precário de elementos constitutivos das sequências descritivas, narrativas e explicativas.	2
Regular	• Índícios de projeto de texto, conforme a proposta de construção da crônica. • Índícios de elementos constitutivos das sequências descritivas, narrativas e explicativas (operação com narrador, personagens, situações etc.). • Índícios de relato de fatos relativos à utilização das ferramentas tecnológicas. • Índícios de progressão temporal e causal entre os acontecimentos relatados e de reflexão acerca dos problemas e soluções apresentados..	4
Bom	• Projeto de texto definido, conforme a proposta de construção da crônica. • Uso adequado de elementos constitutivos das sequências descritivas, narrativas e explicativas (operação com narrador, personagens, figuratividade, situações etc.). • Relato apropriado de fatos relativos à utilização das ferramentas tecnológicas. • Mobilização apropriada das diferentes vozes enunciativas (narrador, personagens) em	6

	discursos direto e indireto. Organização adequada de progressão temporal e causal entre os acontecimentos relatados e de reflexão acerca dos problemas e soluções apresentados.	
Ótimo	- Projeto de texto consciente, conforme a proposta de construção da crônica. - Trabalho evidente com elementos constitutivos das sequências descritivas, narrativas e explicativas (operação com narrador, personagens, figuratividade, situações etc.). - Relato de fatos relativos à utilização das ferramentas tecnológicas, oferecendo uma interpretação que revela ao leitor algo que não é percebido pelo senso comum. - Extrapolação na mobilização das diferentes vozes enunciativas (narrador, personagens) em discursos direto e indireto. - Organização excelente da progressão temporal e causal entre os acontecimentos relatados e da reflexão acerca dos problemas e soluções apresentados.	8

D- Adequação à modalidade

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	- Problemas generalizados e recorrentes de fenômenos relativos aos domínios morfológico, sintático e semântico, e não observância à convenção ortográfica. - Uso de linguagem iconográfica.	0
Fraco	- Desvios recorrentes no uso dos recursos linguísticos (domínios morfológico, sintático e semântico e de convenção ortográfica). - Predominância indevida da oralidade. - Uso inadequado ao gênero escolhido de recursos iconográficos, tabelas, gráficos etc.	2
Regular	- Desvios esporádicos no uso dos recursos linguísticos (domínios morfológico, sintático e semântico e de convenção ortográfica). - Interferência indevida da oralidade na escrita. - Inadequação da linguagem na construção textual, conforme o gênero escolhido.	4
Bom	- Uso satisfatório dos recursos linguísticos (domínios morfológico, sintático e semântico e de convenção ortográfica). - Uso adequado das estruturas da oralidade na escrita. - Adequação da linguagem na construção textual, conforme o gênero escolhido.	6
Ótimo	- Uso excelente dos recursos linguísticos (domínios morfológico, sintático e semântico, e a observância à convenção ortográfica), demonstrando competência na modalidade escrita. - Exploração dos níveis de linguagem a serviço do projeto de texto. - Uso consciente da linguagem para valorizar a construção textual, conforme o gênero escolhido.	8

II – COESÃO – COERÊNCIA

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	• Texto caótico (sem organização, sem sentido etc.).	0
Fraco	• Problemas recorrentes de predicação, de construção frasal, de paragrafação e de escolha lexical, constituindo uma sequência de frases desarticuladas. • Uso inadequado da pontuação e dos elementos de articulação textual. • Problemas lógico-semânticos: tautologia, contradição, ambiguidade.	2
Regular	• Texto com problemas acidentais de predicação, de construção frasal, de paragrafação e de escolha lexical. • Uso assistemático da pontuação e dos elementos de articulação textual. • Problemas lógico-semânticos não recorrentes como tautologia, contradição, generalização indevida, ambiguidade não-intencional. • Uso de linguagem inadequada à pessoa do locutor e/ou do interlocutor.	4
Bom	• Domínio dos processos de predicação, de construção frasal, de paragrafação e de escolha lexical. • Uso apropriado do sistema de pontuação e dos elementos de articulação textual. • Uso apropriado de recursos lógico-semânticos: inferência, ambiguidade intencional, referências compartilhadas, generalização pertinente etc. • Uso de linguagem adequada à pessoa do locutor e/ou do interlocutor.	6
Ótimo	• Excelente domínio dos processos de predicação, de construção frasal, de paragrafação e de escolha lexical. • Uso figurativo-estilístico das variedades linguísticas. • Domínio do sistema de pontuação e dos elementos de articulação textual. • Uso consciente de recursos lógico-semânticos: inferência, ambiguidade intencional, referências compartilhadas, generalização pertinente etc. • Uso de linguagem adequada à pessoa do locutor e/ou do interlocutor, de modo a valorizar o tipo de interação estabelecida.	8