

**GRUPO 1**



## **CADERNO DE QUESTÕES**

14/06/2009

**L**íngua Portuguesa

**L**iteratura Brasileira

**Q**uímica

**SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO**

**LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES**

1. Após autorização, verifique se este caderno está completo ou se contém imperfeições gráficas. Caso contenha defeito, solicite ao aplicador a sua troca.
2. Este caderno contém as provas de Língua Portuguesa, com 5 questões, de Literatura Brasileira, com 5 questões, e de Química, com 6 questões. Utilize os espaços em branco para rascunho.
3. O desenvolvimento das questões deverá ser feito com caneta esferográfica de tinta preta ou azul, nos respectivos Cadernos de Respostas. Resoluções a lápis não serão corrigidas e terão pontuação zero.
4. A duração das provas será de 5 horas, já incluídas nesse tempo a leitura dos avisos e a coleta de impressão digital.
5. A tabela periódica dos elementos químicos está disponível, para consulta, na segunda-capa deste caderno.
6. Você só poderá se retirar definitivamente da sala e do prédio a partir das 17h30min.
7. AO TERMINAR, DEVOLVA OS CADERNOS DE RESPOSTAS AO APLICADOR DE PROVA.

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

	18																		
1	1	2											13	14	15	16	17	18	
	<b>H</b> 1,008												<b>B</b> 10,8	<b>C</b> 12,0	<b>N</b> 14,0	<b>O</b> 16,0	<b>F</b> 19,0	<b>Ne</b> 20,2	
2	3	4													7	8	9		
	<b>Li</b> 6,94	<b>Be</b> 9,01													<b>N</b> 14,0	<b>O</b> 16,0	<b>F</b> 19,0	<b>Ne</b> 20,2	
3	11	12													15	16	17		
	<b>Na</b> 23,0	<b>Mg</b> 24,3													<b>P</b> 31,0	<b>S</b> 32,1	<b>Cl</b> 35,5	<b>Ar</b> 39,9	
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			33	34	35	36	
	<b>K</b> 39,1	<b>Ca</b> 40,1	<b>Sc</b> 44,9	<b>Ti</b> 47,9	<b>V</b> 50,9	<b>Cr</b> 52,0	<b>Mn</b> 54,9	<b>Fe</b> 55,8	<b>Co</b> 58,9	<b>Ni</b> 58,7	<b>Cu</b> 63,5	<b>Zn</b> 65,4			<b>As</b> 74,9	<b>Se</b> 78,9	<b>Br</b> 79,9	<b>Kr</b> 83,8	
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48			51	52	53	54	
	<b>Rb</b> 85,5	<b>Sr</b> 87,6	<b>Y</b> 88,9	<b>Zr</b> 91,2	<b>Nb</b> 92,9	<b>Mo</b> 95,9	<b>Tc</b> 98,9	<b>Ru</b> 101,1	<b>Rh</b> 102,9	<b>Pd</b> 106,4	<b>Ag</b> 107,9	<b>Cd</b> 112,4			<b>Sb</b> 121,8	<b>Te</b> 127,6	<b>I</b> 126,9	<b>Xe</b> 131,3	
6	55	56	57 - 71		72	73	74	75	76	77	78	79	80			83	84	85	86
	<b>Cs</b> 132,9	<b>Ba</b> 137,3	Série dos Lantanídeos		<b>Hf</b> 178,5	<b>Ta</b> 180,9	<b>W</b> 183,8	<b>Re</b> 186,2	<b>Os</b> 190,2	<b>Ir</b> 192,2	<b>Pt</b> 195,1	<b>Au</b> 197,0	<b>Hg</b> 200,6			<b>Pb</b> 207,2	<b>Po</b> 209	<b>At</b> (210)	<b>Rn</b> (222)
7	87	88	89 - 103		104	105	106	107	108	109					204,4				
	<b>Fr</b> (223)	<b>Ra</b> (226)	Série dos Actinídeos		<b>Rf</b> (261)	<b>Db</b> (262)	<b>Sg</b> (263)	<b>Bh</b> (264)	<b>Hs</b> (265)	<b>Mt</b> (266)					204,4				

Série dos Lantanídeos

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

Série dos Actinídeos

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

Z
Símbolo
A

## LÍNGUA PORTUGUESA

Considere os textos 1, 2 e 3 para responder às questões da prova.

## TEXTO 1

## HAMLET (1948)



**Direção:** Laurence Olivier

**Roteiro:** Laurence Olivier

**Produção:** Laurence Olivier, Reginald Beck, Anthony Bushell

**Música original:** William Walton

**Fotografia:** Desmond Dickinson

**Edição:** Helga Cranston

**Design de produção:** Roger K. Furse

**Direção de arte:** Carmen Dillon

**Figurino:** Roger K. Furse, Elizabeth Hennings

**Efeitos especiais:** Henry Harris, Paul Sheriff, Jack Whitehead

**País:** UK

**Gênero:** Drama, Romance, Crime

**Sinopse**

O príncipe Hamlet, filho do rei da Dinamarca, sente-se deprimido quando perde o pai. Seu tio, Claudius, casa-se logo a seguir com sua mãe, a rainha Gertrude, e se torna o novo rei.

Pouco tempo depois, Hamlet se depara com o fantasma do pai, que lhe revela ter sido assassinado por Claudius e lhe pede vingança. Atormentado com tanta tristeza, é ainda alvo de membros da família que tentam convencê-lo de que está ficando louco.

Paralelamente, ele se sente apaixonado pela jovem Ophelia, filha de Polonius, conselheiro de Claudius e Gertrude, e irmã mais nova de seu grande amigo, Laertes. Ao tomar conhecimento do romance, Polonius tenta intrigá-lo com o fim de fazer com que o príncipe deixe de fazer a corte à sua filha.

Quando Hamlet procura a mãe para falar de suas suspeitas, segundo as quais Claudius teria assassinado seu pai, ele termina matando acidentalmente Polonius, que a tudo escutava às escondidas. A infeliz morte do conselheiro de Claudius dá a este o pretexto para afastá-lo do reino. Hamlet é, então, enviado para a Inglaterra. Ao mesmo tempo, Laertes regressa do exterior, onde estudava, quando toma conhecimento da morte do pai e da doença da irmã que, não suportando o fato de seu pai ter sido morto pelo seu grande amor, vive mergulhada numa profunda tristeza e sofrendo de desmaios.

Ao retornar à Dinamarca, Hamlet se depara com o funeral de Ophelia. Aproveitando-se da situação, o rei Claudius convence Laertes a convidar Hamlet para uma exibição, onde os dois lutariam com espadas. Por orientação do rei, Laertes prepara sua espada com veneno em sua extremidade.

No dia combinado, com a Corte reunida, inicia-se a luta. Após alguns passos, Laertes fere Hamlet no ombro com sua espada envenenada. Enraivecido, este consegue igualmente ferir seu oponente com a mesma espada. Nesse instante, a rainha Gertrude grita que fora envenenada. Ela tinha inadvertidamente bebido um vinho com veneno, preparado por Claudius para Hamlet, caso este saísse com vida da luta.

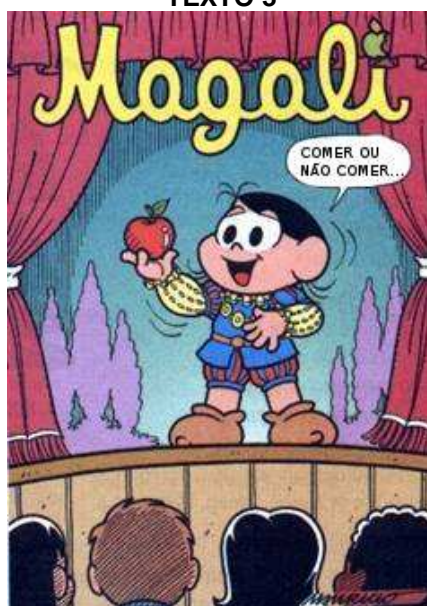
Embora ferido, Hamlet, suspeitando de traição, ordena que todas as portas sejam fechadas. Laertes, então, diz ser ele o traidor e que Hamlet não tem mais que meia hora de vida, já que não há nenhum tipo de medicamento que possa curá-lo. Em seguida, pedindo perdão a Hamlet, morre com suas últimas palavras acusando o rei Claudius de ser o responsável por toda essa tragédia. Hamlet, então, vira-se para o tio e crava a espada envenenada no coração do rei, cumprindo, assim, a promessa de vingança feita ao pai. A seguir, chama seu amigo Horatio, que assistira a tudo, e lhe pede que conte sua história para todo o mundo.

## TEXTO 2

<p><b>Hamlet</b>  <i>(Uma sala do palácio do Itamarati. Hamleto entra vagarosamente e pára no meio da sala. Apóia o queixo na palma da mão esquerda, metida na abotoadura da sobrecasaca, e balança uma perna meditabundamente.)</i>  <b>Hamleto</b> <i>(monologando)</i>  Ser ou não ser... Minh'alma eis o fatal problema. Que deves tu fazer nesta angústia suprema. Alma forte? Cair, degradingolar no abismo?  Ou bramir, ou lutar contra o federalismo?  Morrer, dormir... dormir... ser deposto... mais nada.  Oh, a deposição é o patamar da escada...  Ser deposto: Rolar por este abismo, às tontas...  <i>(depois de longa meditação)</i>  E o câmbio? E o Vitorino? E o Tribunal de Contas  <i>(outra meditação)</i>  Morrer, dormir... dormir? Sonhar talvez, que sonho? Que sonho? A reeleição?  [...]  <i>(cai numa reflexão profunda)</i>  Mas, enfim, para que ser novamente eleito?  Se não fosse o terror... Se não fosse o respeito  Que a morte inspira, e o horror desse sono profundo...  Ah! quem suportaria os flagelos do mundo!  [...]  O comércio que morre; a indústria que adormece;  A míngua da lavoura; o déficit que cresce  Horriavelmente, como a estéril tiririca;  [...]  – Oh, quem resistiria a tanto, da alma forte,  Se não fosse o terror do ostracismo e da morte?  <i>(Pausa)</i>  O ostracismo... região triste e desconhecida  Donde nenhum viajor voltou jamais à vida...  Ah! eis o que perturba... Ah! eis o que entibia  Coragem maior e maior energia!  <i>(entra Ofélia)</i>  <i>(voltando-se para ela)</i>  [...]</p>	<p><b>Hamleto</b>  Não te dei nada!</p> <p><b>Ofélia</b>  Deu! Deu-me elasticidade,  Com que me transformei numa lei de borracha!  Que estica à proporção que o câmbio escarrapacha!  Meu Senhor! A que mais devo este prodígio,  Senão ao seu amor, senão ao meu prestígio?</p> <p><b>Hamleto</b>  Dize, Constituição, és tu Republicana?</p> <p><b>Ofélia</b>  Meu Senhor.</p> <p><b>Hamleto</b>  Dize mais! És norte-americana?</p> <p><b>Ofélia</b>  Príncipe...  [...]</p> <p><b>Hamleto</b>  Sou Vice-Presidente?  Sou Presidente? Sou Ditador? Sou cacique?  Oh! que paralisada a minha língua fique  Se te minto! Não sou mais do que um homem!  Parte!  Que é de teu pai?</p> <p><b>Ofélia</b>  Não sei.</p> <p><b>Hamleto</b>  Devia acompanhar-te.  A lei neste país, não pode andar sozinha...  Parte para Chicago! A tua dor é a minha:  É a dor que anda a chiar em toda a vida humana  Parte para a imortal nação americana!  Parte para Chicago!  [...]</p>
---	---

BILAC, Olavo. Hamlet. In: M. *Melhores poemas*. Seleção de Marisa Lajolo. 4. ed. São Paulo: Global, 2003. p. 126-131.

## TEXTO 3



Disponível em: <[www.faccar.com.br/desletras/hist/2005](http://www.faccar.com.br/desletras/hist/2005)>. Acesso em: 5 mai. 2009.

---

**QUESTÃO 1**

---

O filme *Hamlet*, de Laurence Olivier, é considerado uma adaptação exemplar da clássica peça de Shakespeare, escrita entre 1600 e 1602, e é a grande referência pela qual as futuras versões cinematográficas são julgadas.

Considerando a construção textual da sinopse do filme (1948) e da peça teatral *Hamlet*, de Shakespeare, explique como a voz das personagens é marcada no gênero sinopse e no gênero peça teatral. **(5,0 pontos)**

---

**QUESTÃO 2**

---

Como forma de despertar no leitor o interesse pelo filme, a sinopse é uma síntese informativa que antecipa parte de seu enredo. Com base nessa afirmação e no fato de a sinopse ser um gênero narrativo, qual é o tempo verbal predominante na sinopse do filme *Hamlet* e que efeito é produzido com o uso desse tempo? **(5,0 pontos)**

---

**QUESTÃO 3**

---

No poema *Hamlet*, de Olavo Bilac, quais elementos recriam a peça de William Shakespeare e por que o poema se configura como uma paródia? **(5,0 pontos)**

---

**QUESTÃO 4**

---

Pode-se afirmar que Olavo Bilac compara o ato de governar uma república com a tragédia de *Hamlet*. Com base no texto 2, explique o dilema vivido por Hamleto. **(5,0 pontos)**

---

**QUESTÃO 5**

---

Com base no quadrinho (texto 3) e na história de *Hamlet* (texto 1), responda:

- a) No quadrinho, que recursos linguísticos constroem a intertextualidade entre a fala de Magali e o dilema de *Hamlet*? **(2,5 pontos)**
- b) Mesmo se apropriando do dilema de *Hamlet*, a personagem Magali mantém traços de sua identidade, o que produz humor. Quais são esses traços e por que o humor é produzido? **(2,5 pontos)**

---

**RASCUNHO**

---

## LITERATURA BRASILEIRA

## QUESTÃO 6

Leia os trechos do poema “Relógio da família”, de Afonso Felix de Sousa.

<p>Ê-vem como quem diz – E agora? E agora? – desde as brumas do século passado até este momento – agora, agora. E ele enche o espaço, e a casa e os seus espaços com secos tiquetaques e indiscretas batidas, que vai dando e repetindo – E agora? Agora. E agora? – Agoroutrora ê-vem meu bisavô, ele ê-vem vindo de entre a poeira erguida de uma tropa no sertão de Goiás, e ele é quem manda que desçam três caixotes: num o pêndulo, noutro os dois pesos, noutro o maquinismo [...] E ê-vem testemunhando nascimentos, mortes, conversas, choradeiras, risos, passos que foram e depois voltaram, passos que foram e não mais voltaram. [...]</p>	<p>lá vai meu bisavô, vai para sempre... e meu avô ê-vem, ele olha as horas, toma café, acende um pito, e em antes de ir cuidar dos negócios, ele sobe num tamborete e cuida do relógio como a cuidar de um filho, e lhe dá corda a fim de que não pare. E um dia pára o coração de meu avô – E agora? Pois lá vai meu avô, vai para sempre... e ê-vem meu pai, e à sombra do relógio ele me explica tudo: esse mistério de algarismos romanos, e o do tempo que vai passando enquanto, enquanto – E agora? Lá vai meu pai, vai para sempre... E agora olho o relógio, e ele me vê do alto da parede da sala onde estou sendo – E agora?...</p>
---	---

SOUSA, Afonso Felix de. *Nova antologia poética*. Goiânia: Cegraf/UFG, 1991. p. 158-159.

Nesse texto, a palavra “relógio” e a expressão “E agora?” são representações de temas frequentes na antologia de Afonso Felix. Com base no poema, responda:

- Como o eu lírico interpreta a passagem temporal, simbolizada pelo relógio, e a quem essa passagem atinge? **(3,0 pontos)**
- A recorrência da expressão “E agora?” sugere, no nível sonoro, a batida do relógio, e sintetiza, no nível do sentido, uma indagação do eu lírico. A que se refere essa indagação? **(2,0 pontos)**

## QUESTÃO 7

Leia os fragmentos da peça teatral *Tarsila*, de Maria Adelaide Amaral.

<p>[...] TARSILA EM OFF – No começo parecia brincadeira, mas o Raul Bopp insistiu no movimento e o Oswald acabou redigindo um manifesto! OSWALD – <i>Tupi or not tupy that is the question!</i> Contra todas as catequeses. Só me interessa o que não é meu. Lei do homem. Lei do Antropófago. O que atropelava a verdade era a roupa. Antes dos portugueses descobrirem o Brasil, o Brasil tinha descoberto a felicidade. Só a Antropofagia nos une. Socialmente. Economicamente. Filosoficamente. [...] TARSILA – “Vamos tratar de engolir a Europa! O que não der pra digerir a gente cospe fora!” [...]</p>
---

AMARAL, Maria Adelaide. *Tarsila*. São Paulo: Globo, 2004. p. 47 e 50.

Nesses excertos, apresenta-se uma das diretrizes da primeira fase do Modernismo brasileiro. Com base na obra e nos fragmentos, explicita a proposta do nacionalismo antropofágico em relação à

- cultura europeia. **(2,0 pontos)**
- história do Brasil. **(3,0 pontos)**

**QUESTÃO 8**

Leia o fragmento do romance *Memorial de Aires*, de Machado de Assis.

[...]

*Sábado*

Ontem encontrei um velho conhecido do corpo diplomático e prometi ir jantar com ele amanhã em Petrópolis. Subo hoje e volto segunda-feira. O pior é que acordei de mau humor, e antes quisera ficar que subir. E daí pode ser que a mudança de ar e de espetáculo altere a disposição do meu espírito. A vida, mormente nos velhos, é um ofício cansativo.

[...]

ASSIS, Machado. *Memorial de Aires*. São Paulo: Ática, 2007. p. 24.

Nessa última obra escrita em 1907 por Machado de Assis, um ano antes de seu falecimento, acompanha-se uma reflexão do narrador sobre a velhice.

- a) Transcreva do fragmento a frase que resume a opinião do narrador sobre essa etapa da vida. **(2,0 pontos)**
- b) No desfecho da narrativa, que acontecimento confirma a visão pessimista do narrador sobre a velhice? **(3,0 pontos)**

**QUESTÃO 9**

Leia o fragmento, extraído do conto “Como o máscara de ferro”, de Marina Colasanti.

[...]

Não, por favor, sem simplismos. Não sejamos óbvios. Não há qualquer antepassado chinês em minha nem tão frondosa árvore genealógica. Nenhuma antepassada que tenha feito viagens ao Oriente. Nenhum chinês que tenha estado em nossa pequena cidade. E sobretudo – eu sabia que fingindo hesitar, por pura hipocrisia, chegaríamos aí – minha mãe nunca teve um amante chinês. Como posso garantir? Peço, não nos percamos em detalhes mesquinhos. Digo que nunca, e aceitem minha palavra. Afinal, seria tão mais fácil para mim que tudo não passasse de um comum encontro extraconjugal, ainda que um só.

[...]

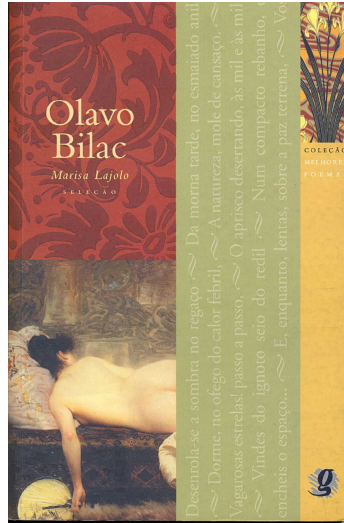
COLASANTI, Marina. *O leopardo é um animal delicado*. Rio de Janeiro: Rocco, 1998. p. 11.

Nesse fragmento, vão sendo descartadas explicações lógico-rationais para o acontecimento fantástico presente no conto de Marina Colasanti. Como nesse conto, no romance *A confissão*, de Flávio Carneiro, enuncia-se uma história que rompe com a representação realista.

- a) Explícite quem enuncia essa ruptura no conto e no romance. **(2,0 pontos)**
- b) Especifique como se instaura o fantástico em relação à transformação sofrida pelo protagonista de cada narrativa. **(3,0 pontos)**

## QUESTÃO 10

Observe a reprodução da capa do livro *Melhores poemas*, de Olavo Bilac, com detalhe de um quadro do pintor Rodolfo Amoedo (1857-1941), e leia o soneto bilaquiano.



XVIII

Dormes... Mas que sussurro a umedecida  
Terra desperta? Que rumor enleva  
As estrelas, que no alto a Noite leva  
Presas, luzindo, à túnica estendida?

São meus versos! Palpita a minha vida  
Neles, falenas que a saudade eleva  
De meu seio, e que vão, rompendo a treva,  
Encher teus sonhos, pomba adormecida!

Dormes, com os seios nus, no travesseiro  
Solto o cabelo negro... e ei-los, correndo,  
Doudejantes, sutis, teu corpo inteiro...

Beijam-te a boca tépida e macia,  
Sobem, descem, teu hálito sorvendo...  
Por que surge tão cedo a luz do dia?!...

BILAC, Olavo. *Melhores poemas*. Seleção de Marisa Lajolo. São Paulo: Global, 2003. p. 46.

### Vocabulário:

**falena:** mariposa noturna

**doudejante:** que comete desatinos

**tépido:** morno

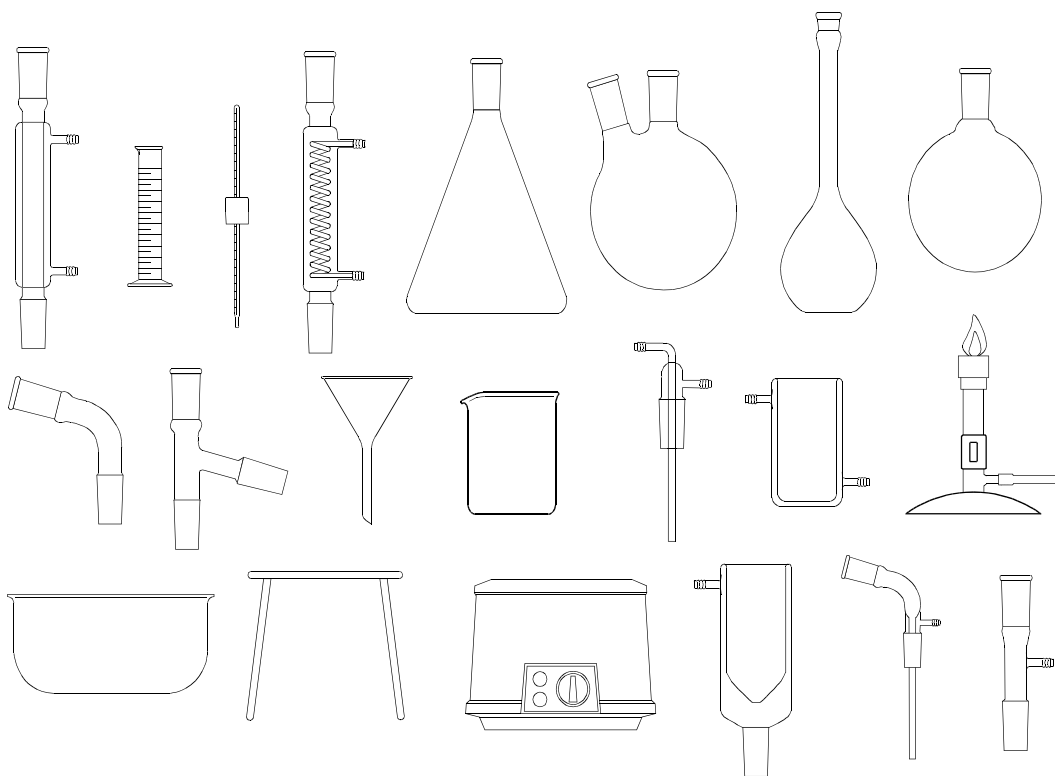
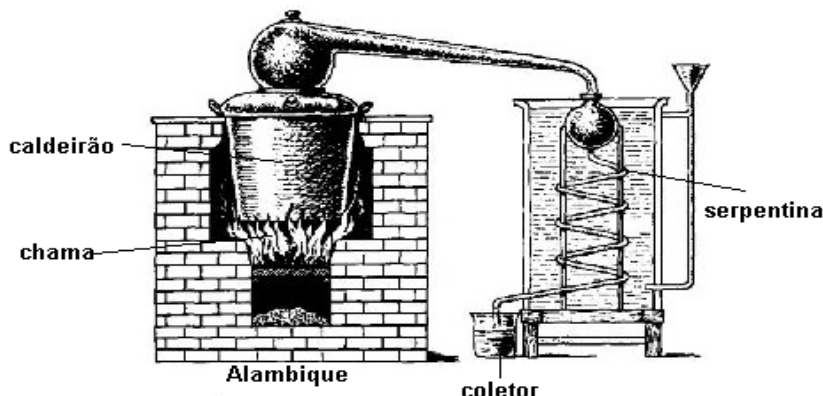
- O detalhe da capa do livro e o soneto sugerem uma cena poetizada reiteradamente no Romantismo. Qual é essa cena? (2,0 pontos)
- Na situação delineada no poema, o eu lírico estabelece uma relação erótica com a figura feminina por meio de que recurso? (3,0 pontos)



## QUÍMICA

## QUESTÃO 11

Um alambique é uma forma artesanal de realizar uma separação de misturas. O mesmo procedimento pode ser realizado com vidrarias e equipamentos de laboratórios químicos.



Considerando as vidrarias e equipamentos representados, responda:

- a) Qual o nome da técnica de separação de misturas, que representa o processo que ocorre no alambique? (1,0 ponto)
- b) Utilizando as vidrarias e os equipamentos representados acima, esquematize um aparelho de laboratório para realizar o mesmo processo que ocorre no alambique. (4,0 pontos)

## QUESTÃO 12

Uma das técnicas utilizadas na produção do etanal comercial é baseada na adição de água ao etino. As análises da combustão do etino e do etanal em um calorímetro forneceram valores de entalpias de  $-1301$  e  $-1167$  kJ/mol, respectivamente. Com base nestas informações, determine se a reação de adição de água ao etino é exotérmica ou endotérmica. Demonstre os cálculos realizados para se chegar à conclusão. (5,0 pontos)

### QUESTÃO 13

Um sistema eletroquímico de três eletrodos (A, B e C) está representado na figura 1. Neste sistema, o aparelho P controla o potencial do eletrodo A, variando de 0 a 3 volts em relação ao eletrodo B. O circuito é fechado com o eletrodo C. Assim, o eletrodo A funciona como uma sonda eletroquímica. A variação do potencial em A produz um sinal que é enviado ao registrador, gerando o gráfico da figura 2.

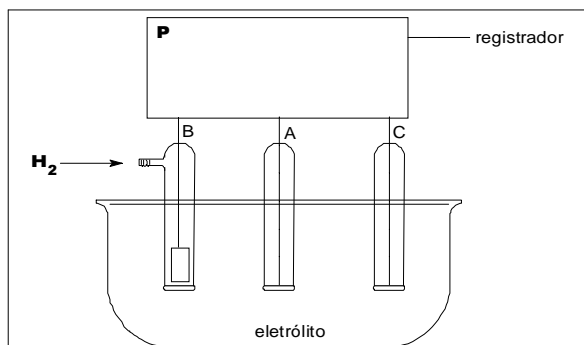


Figura 1 – Sistema eletroquímico

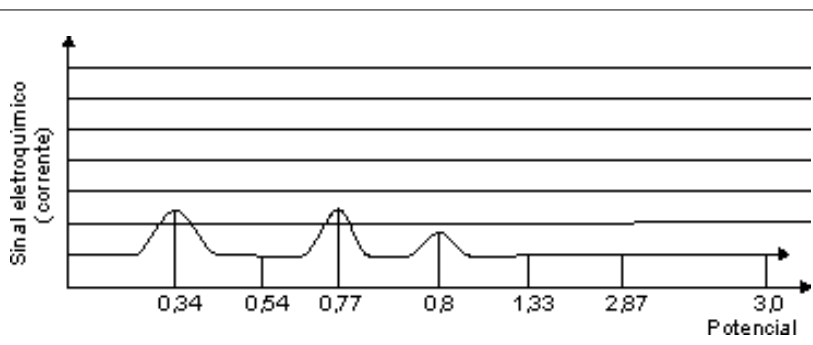


Figura 2 – Resultado obtido no registrador

Tabela 1 - Dada a tabela de potenciais de redução:

meia reação de redução	$E^0/V$
$\text{Sn}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Sn}$	-0,14
$\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Cu}$	+0,34
$\text{I}_2 + 2e^- \rightarrow 2\text{I}^-$	+0,54
$\text{Fe}^{3+} + e^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}$	+0,77
$\text{Ag}^+ + e^- \rightarrow \text{Ag}$	+0,80
$\text{Hg}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Hg}$	+0,85
$\text{Br}_2 + 2e^- \rightarrow 2\text{Br}^-$	+1,07

Tendo em vista o exposto, responda:

- Com base no gráfico da figura 2, quais íons estão presentes no eletrólito? (2,0 pontos)
- Com os dados da tabela 1, proponha uma célula galvânica com o maior potencial padrão possível. (3,0 pontos)

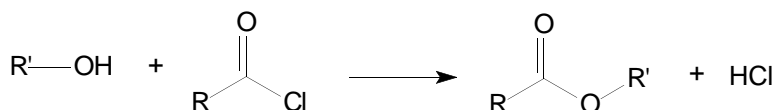
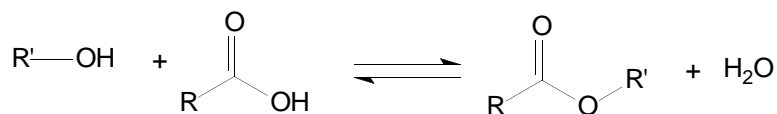
### QUESTÃO 14

Três compostos orgânicos de cadeia carbônica linear — um alceno, um álcool e um ácido carboxílico — apresentam respectivamente massas molares iguais a 58, 60 e 60  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ . Nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP), uma das substâncias está no estado gasoso enquanto as outras duas estão no estado líquido.

- Desenhe a estrutura plana das substâncias que são líquidas nessas condições. (3,0 pontos)
- Cite o fenômeno responsável pela diferença no estado físico entre a substância gasosa e as demais, considerando que todas têm massas molares muito próximas. (2,0 pontos)

### QUESTÃO 15

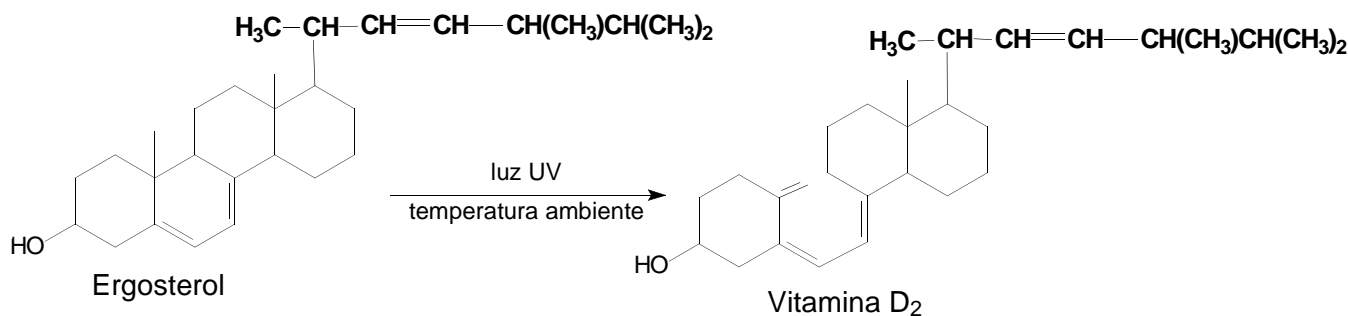
Ésteres podem ser obtidos de diferentes formas, dentre elas a reação entre um ácido e um álcool com catálise ácida. Outra opção de obtenção de ésteres é a reação entre um álcool e um cloreto de acila. Ambas reações estão representadas nas equações químicas a seguir:



- a) Considerando que as reações iniciam-se com 1 mol de cada reagente, em qual delas haverá maior produção de éster após o fim da reação? Justifique. **(3,0 pontos)**
- b) Escreva a fórmula estrutural plana do álcool e do ácido necessário para a obtenção do etanoato de 3-metil-butila. **(2,0 pontos)**

### QUESTÃO 16

Analise a reação fotoquímica da conversão do ergosterol em vitamina D<sub>2</sub> representada abaixo:



- a) Qual a mudança de hibridização provocada pela radiação ultravioleta? **(2,0 pontos)**
- b) Represente os isômeros cis-trans (E-Z) da cadeia lateral (em negrito) do ergosterol **(3,0 pontos)**