

**ELITE**  
**PRÉ-VESTIBULAR**  
c a m p i n a s

Resolve  
Resolve  
Resolve  
Aprova  
**Aprova**

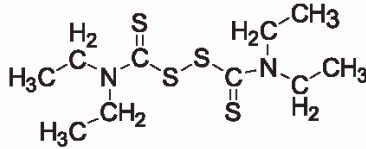


**UNICAMP 2006**  
**SEGUNDA FASE**  
**QUÍMICA**

**QUÍMICA**

**QUESTÃO 1**

O medicamento *dissulfiram*, cuja fórmula estrutural está representada abaixo, tem grande importância terapêutica e social, pois é usado no tratamento do alcoolismo. A administração de dosagem adequada provoca no indivíduo grande intolerância a bebidas que contenham etanol.



**Dissulfiram**

- Escreva a fórmula molecular do *dissulfiram*.
- Quantos pares de elétrons não compartilhados existem nessa molécula?
- Seria possível preparar um composto com a mesma estrutura do *dissulfiram*, no qual os átomos de nitrogênio fossem substituídos por átomos de oxigênio? Responda sim ou não e justifique.

**Resolução**

- $C_{10}H_{20}N_2S_4$
- Os átomos de carbono apresentam número atômico 6. Assim, possuem 6 elétrons. Como cada átomo de carbono está realizando 4 ligações covalentes (utilizando 4 elétrons para compartilhamento), temos que cada **carbono** apresenta **2 elétrons** não compartilhados. Os átomos de nitrogênio apresentam 7 elétrons. Como cada átomo de nitrogênio está realizando 3 ligações covalentes (utilizando 3 elétrons para compartilhamento), temos que cada **nitrogênio** apresenta **4 elétrons** não compartilhados.

Utilizando o mesmo raciocínio, o **enxofre**, que apresenta 16 elétrons, realiza 2 ligações covalentes e **apresenta 14 elétrons** não compartilhados (cada átomo). O hidrogênio apresenta apenas 1 elétron e o utiliza para realizar ligação covalente.

Assim, o número de elétrons não compartilhados é:  
 $10 \cdot 2 + 2 \cdot 4 + 4 \cdot 14 = 84$  **elétrons**

**Obs.:** A banca poderia solicitar o número de elétrons não compartilhados **na camada de valência**. Neste caso, cada enxofre apresenta 2 pares de elétrons não compartilhados e o nitrogênio 1 par. Assim, o número de elétrons não compartilhados na camada de valência será  $4 \cdot 2 + 2 \cdot 1 = 10$  elétrons.

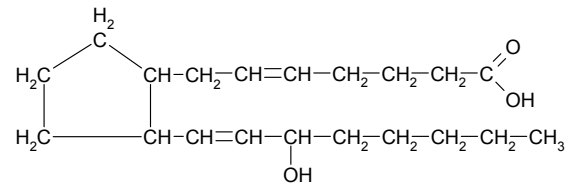
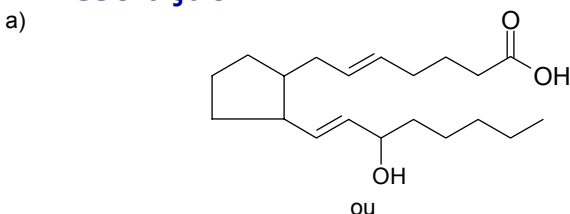
- Não, pois o oxigênio possui a tendência a fazer apenas duas ligações covalentes normais, com estrutura similar ao enxofre. Uma terceira ligação implicaria em uma ligação dativa, o que impossibilitaria os carbonos vizinhos aos oxigênios de realizarem mais 4 ligações.

**QUESTÃO 2**

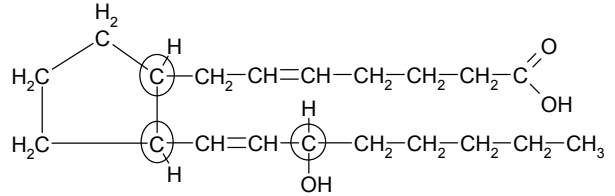
A dor pode resultar do rompimento de tecidos onde se formam várias substâncias, como as prostaglandinas, que a potencializam. Fundamentalmente, essas moléculas apresentam um anel saturado de cinco átomos de carbono, contendo duas cadeias laterais vizinhas, sendo que cada uma possui uma dupla ligação. Uma das cadeias laterais contém sete átomos de carbono, incluindo o carbono de um grupo ácido carboxílico terminal e a dupla ligação entre os carbonos 2 e 3 a partir do anel. A outra cadeia contém oito átomos de carbono, com um grupo funcional hidroxila no terceiro carbono a partir do anel e a dupla ligação entre os carbonos 1 e 2 a partir do anel.

- Desenhe a fórmula estrutural da molécula descrita no texto.
- Identifique com um círculo, na fórmula do item a, um carbono assimétrico.
- Calcule a massa molar da prostaglandina.

**Resolução**



- Existem três carbonos assimétricos que poderiam ser assinalados:



- A fórmula molecular da prostaglandina é  $C_{20}H_{34}O_3$ . Assim, a massa molar é dada por:

$$M = 20 \cdot 12 + 34 \cdot 1 + 3 \cdot 16 \Rightarrow$$

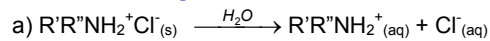
$$M = 322 \text{ g/mol}$$

**QUESTÃO 3**

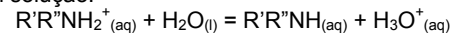
O cloridrato de atomoxetina, um inibidor seletivo da recaptação de adrenalina, recomendado para o tratamento de hiperatividade e déficit de atenção, pode ser representado, simplificado, por  $R'R''NH_2^+Cl^-$ . Como medicamento, ele pode se apresentar em cápsulas com 30 mg do cloridrato, administradas exclusivamente por via oral.

- Mostre, com uma equação química, a dissociação desse medicamento em água.
- Ao se dissolver esse medicamento em água, o meio se tornará ácido, básico ou neutro? Justifique.
- Suponha que alguém que não consiga engolir cápsulas tenha dissolvido completamente o conteúdo de uma delas em 50 mL de água. Qual é a concentração do cloridrato de atomoxetina em grama por litro de água nessa solução?

**Resolução**



- O meio ficará ácido, pois, sendo um **sal de ácido forte e base fraca**, o **cátion gerado sofre hidrólise** enquanto o ânion permanece ionizado, em solução:



- $$m = 30 \text{ mg} = 30 \cdot 10^{-3} \text{ g}$$

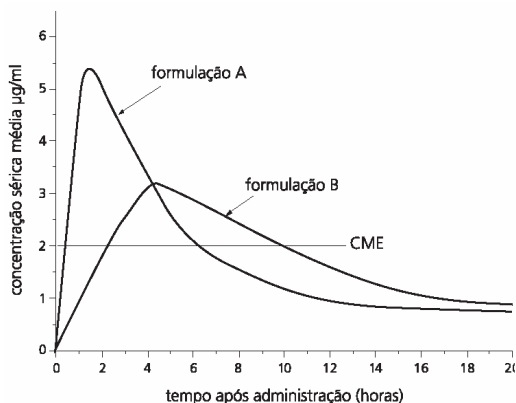
$$V = 50 \text{ mL} = 50 \cdot 10^{-3} \text{ L}$$

$$C = \frac{m}{V} \Rightarrow C = 0,6 \text{ g/L}$$

**QUESTÕES 4 E 5**

Use o enunciado e o gráfico seguintes para responder às questões 4 e 5:

A eficiência na administração oral de um medicamento leva em conta vários parâmetros, dentre os quais: o tempo para se atingir a concentração máxima na corrente sanguínea; a concentração mínima efetiva (CME), que é a concentração mínima necessária para que o paciente apresente resposta adequada ao medicamento; a quantidade total de medicamento no sangue após a sua administração. O diagrama abaixo mostra a variação da concentração no sangue (microgramas por mililitro —  $\mu\text{g/mL}$ ), em função do tempo, para a mesma quantidade de um mesmo medicamento em duas formulações diferentes.



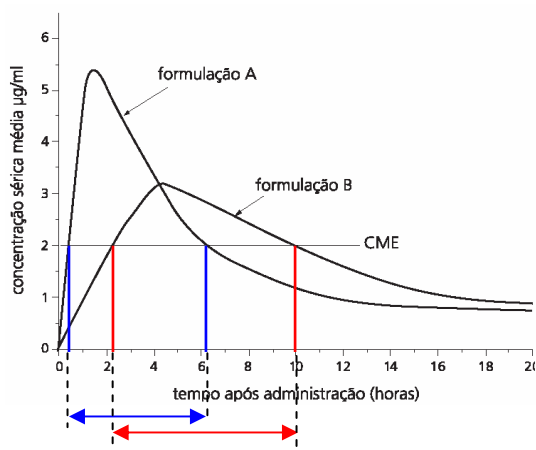
**QUESTÃO 4**

Aspectos cinéticos do uso do medicamento:

- Que formulação é absorvida mais rapidamente?
- Que formulação apresenta maior tempo de manutenção da concentração mínima efetiva? E qual é esse tempo?
- Se o paciente iniciar o tratamento com a formulação A, e em seguida passar para a formulação B, depois de quantas horas da ingestão da formulação A ele deve iniciar a ingestão da formulação B? Explique.

**Resolução**

- A formulação A é absorvida mais rapidamente, pois sua concentração no organismo atinge o valor máximo primeiro.
- b)



Da figura, enquanto a formulação A apresenta aproximadamente 6 horas de manutenção da concentração mínima efetiva, a formulação B apresenta um tempo de manutenção da CME de cerca de 8 horas, portanto, a formulação B é a que apresenta maior tempo de manutenção da concentração mínima efetiva (~ 8 horas).

- A formulação B demora 2 horas para atingir o valor da CME, enquanto a formulação A garante este valor até 6,5 horas após a ingestão. Desse modo, ao se trocar a formulação A pela B, o paciente deve ingerir a formulação B de modo que ela proporcione o valor da CME no organismo a partir do término do efeito da formulação A, ou seja, o paciente deve ingerir a primeira dose de B 4,5 horas após a ingestão da última dose de A.

**QUESTÃO 5**

Aspectos econômicos e de dosagem no uso do medicamento:

- Considere que um determinado tratamento deve se prolongar por sete dias, independentemente da formulação utilizada (A ou B), e que as cápsulas de ambas as formulações têm a mesma quantidade do medicamento, custam o mesmo preço e podem ser compradas por unidade. Qual tratamento custaria menos? Explique.
- Um paciente que precisa ingerir, por exemplo, 10 mg do medicamento e tem à sua disposição comprimidos de 20 mg, simplesmente corta o comprimido ao meio e ingere apenas uma metade por vez. Suponha o caso de alguém que precisa ingerir a quantidade de 10 mg do princípio ativo, mas que tem à sua disposição o medicamento na forma de uma solução aquosa na concentração de

20 mg por gota. Como essa pessoa poderia proceder, considerando que seja impossível “cortar” uma gota pela metade?

**Resolução**

- Considerando o mesmo preço unitário de A e B, então o tratamento seria mais barato utilizando a formulação B, porque ele tem um tempo de manutenção da CME maior, o que leva a ingestão de menos unidades do remédio (B seria administrado 3 vezes por dia, enquanto A seria administrado 4 vezes por dia).
- O paciente pode adicionar uma gota do medicamento em um copo com certo volume de água, homogeneizar a mistura e ingerir metade do conteúdo do copo (outra possibilidade seria diluir a gota em 2 copos com água e tomar somente 1 copo). Como o sistema descrito é homogêneo, ao ingerir metade do volume, o paciente também estará ingerindo metade da massa do princípio ativo, ou seja, os 10 mg necessários.

**QUESTÃO 6**

Algumas misturas gasosas podem ser importantes em ambientes hospitalares, assim como na prática de esportes, como mergulho autônomo a grandes profundidades. Uma dessas misturas, denominada Trimix, contém 16% de oxigênio, 24% de hélio e 60% de nitrogênio (porcentagem em volume). Suponha um cilindro de Trimix mantido à temperatura ambiente e a uma pressão de 9000 kPa.

- Escreva as fórmulas dos gases da mistura.
- Qual é a pressão parcial do hélio no cilindro? Mostre os cálculos.
- Qual é a massa molar média da mistura? Mostre os cálculos. Dado:  $R = 8,3 \text{ kPa L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

**Resolução**

- Os gases oxigênio e nitrogênio possuem moléculas diatômicas e o gás hélio é um gás nobre, portanto, as fórmulas dos gases da mistura são:

Gás	Fórmula
oxigênio	O <sub>2</sub>
hélio	He
nitrogênio	N <sub>2</sub>

- Considerando os gases dados como gases ideais (seguem a equação de Clapeyron), temos, para cada gás da mistura:

$$X_{\text{gás}} = \frac{n_{\text{gás}}}{n_{\text{total}}} = \frac{V_{\text{gás}}}{V_{\text{total}}} = \frac{p_{\text{gás}}}{p_{\text{total}}} \quad (I)$$

onde X é a fração molar, n o número de mols e V o volume. Assim, a pressão parcial do gás hélio no cilindro é dada por:

$$p_{\text{hélio}} = X_{\text{hélio}} \cdot p_{\text{total}} = 24\% \cdot 9000 \text{ kPa}$$

$$p_{\text{hélio}} = 2160 \text{ kPa}$$

- A massa molar média é dada pela média das massas molares dos gases da mistura, ponderada no número de mols de cada gás:

$$\bar{M} = \frac{n_{\text{hélio}} \cdot M_{\text{hélio}} + n_{\text{oxigênio}} \cdot M_{\text{oxigênio}} + n_{\text{nitrogênio}} \cdot M_{\text{nitrogênio}}}{n_{\text{total}}} \Rightarrow$$

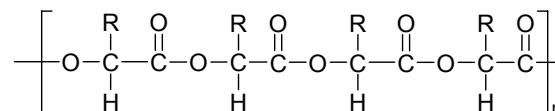
$$\bar{M} = X_{\text{hélio}} \cdot M_{\text{hélio}} + X_{\text{oxigênio}} \cdot M_{\text{oxigênio}} + X_{\text{nitrogênio}} \cdot M_{\text{nitrogênio}} \Rightarrow$$

$$\bar{M} = 24\% \cdot 4 + 16\% \cdot 32 + 60\% \cdot 28 \quad [g / mol] \Rightarrow$$

$$\bar{M} = 22,88 \text{ g / mol}$$

**QUESTÃO 7**

O uso de substâncias poliméricas para a liberação controlada de medicamentos vem sendo investigado, também, em tratamentos oftalmológicos. Os polímeros derivados dos ácidos glicólico e láctico têm-se revelado muito promissores para essa finalidade. A estrutura abaixo representa um polímero desse tipo. Se R for um H, trata-se de um polímero derivado do ácido glicólico e, se R for um CH<sub>3</sub>, trata-se do ácido láctico. Na formação de qualquer um desses polímeros, a partir dos correspondentes ácidos, ocorre a eliminação de água.

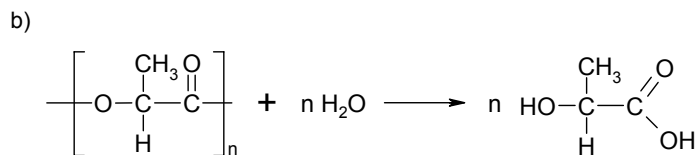
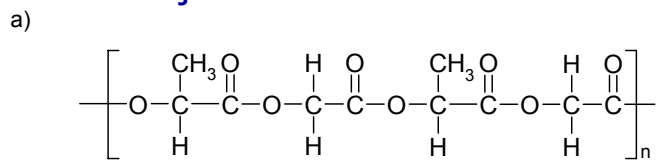


- Um determinado polímero apresenta, alternadamente, fragmentos dos ácidos láctico e glicólico. Desenhe a fórmula estrutural desse polímero, usando como modelo a estrutura acima.

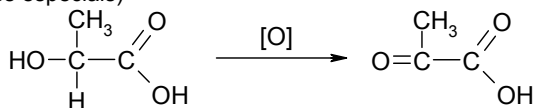
No processo de biodegradação desse tipo de polímero mostrado na figura, inicialmente ocorre a hidrólise. O produto resultante desse processo é decomposto (no ciclo de Krebs), formando os mesmos produtos que seriam resultantes de sua combustão. Considerando que o fragmento polimérico da figura apresentada seja formado, apenas, a partir do ácido láctico:

- b) Escreva a equação química da hidrólise do polímero.  
c) Escreva a equação química da oxidação da substância produzida na reação do item b.

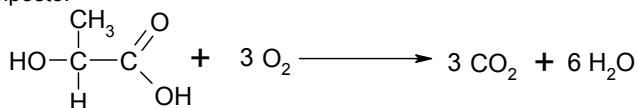
**Resolução**



c) A oxidação de um álcool secundário o transforma em cetona. (a função ácido carboxílico só se oxida a peróxidos, em presença de reagentes especiais)



No entanto, ao realizarmos a combustão completa, temos o maior número de oxidação do carbono, implicando no seu estado mais oxidado. Assim, poderíamos escrever a reação de combustão do composto:



**QUESTÃO 8**

O tetraidrocannabinol (THC) vem sendo utilizado, mediante controle legal, como coadjuvante para o tratamento de náuseas, enjões e ânsia de vômito de pacientes que se submetem a tratamento quimioterápico; para interromper ou reverter a perda de peso de portadores de AIDS e para combater o aumento da pressão ocular (glaucoma). Essa substância é encontrada na planta *Cannabis sativa*, conhecida popularmente como maconha. O skank, um tipo de maconha cultivada em laboratório, pode apresentar até 17,5% em massa de THC, enquanto a planta comum contém 2,5%.

- a) De acordo com o texto, o THC é um agente que combate o vírus da AIDS? Responda sim ou não e justifique.  
b) Para aviar uma receita, um farmacêutico decidiu preparar uma mistura de vegetais, composta por 1/3 de skank, 30 g de maconha e 1/5 de matéria vegetal sem THC, em massa. Qual é a massa total da mistura? Mostre os cálculos.  
c) Qual é a porcentagem em massa de THC na mistura sólida preparada pelo farmacêutico? Mostre os cálculos.

**Resolução**

- a) Não, o THC combate apenas a perda de peso em pacientes portadores de AIDS e não o vírus propriamente.  
b) A mistura é formada por 1/3 de skank, 30 g de maconha e 1/5 matéria vegetal. Para determinar a massa da mistura, basta saber a que fração corresponde os 30 g de maconha.

$$\frac{1}{3} + x + \frac{1}{5} = 1$$

$$x = \frac{7}{15} \text{ da mistura}$$

$\frac{7}{15}$  de mistura — 30 g

1 de mistura —  $m_{\text{mistura}}$

$m_{\text{mistura}} = 64,3 \text{ g}$

- b) O THC está presente no skank e na maconha

$$\text{Massa de skank} = \frac{1}{3} \times 64,3 \text{ g} = 21,4 \text{ g}$$

$$\text{Massa de THC no skank} = 21,4 \text{ g} \times 17,5\% = 3,75 \text{ g}$$

$$\text{Massa de THC na maconha} = 30 \text{ g} \times 2,5\% = 0,75 \text{ g}$$

$$\text{Massa total de THC} = 3,75 + 0,75 = 4,50 \text{ g}$$

$$\% \text{THC} = \frac{4,50}{64,3} \times 100\% \Rightarrow \% \text{THC} = 7,0\% \text{ em massa.}$$

**QUESTÃO 9**

Uma mãe levou seu filho ao médico, que diagnosticou uma anemia. Para tratar o problema, foram indicados comprimidos compostos por um sulfato de ferro e vitamina C. O farmacêutico que aviou a receita informou à mãe que a associação das duas substâncias era muito importante, pois a vitamina C evita a conversão do íon ferro a um estado de oxidação mais alto, uma vez que o íon ferro só é absorvido no intestino em seu estado de oxidação mais baixo.

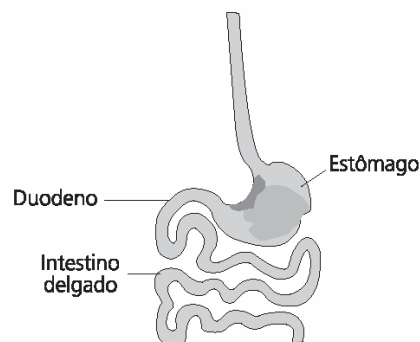
- a) Escreva a fórmula do sulfato de ferro utilizado no medicamento.  
b) Escreva o símbolo do íon ferro que não é absorvido no intestino.  
c) No caso desse medicamento, a vitamina C atua como um oxidante ou como um anti-oxidante? Explique.

**Resolução**

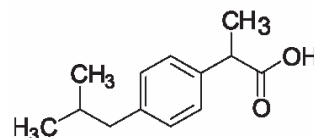
- a)  $\text{FeSO}_4$   
b) O ferro forma dois íons:  $\text{Fe}^{2+}$  e  $\text{Fe}^{3+}$ , portanto, o íon ferro que não é absorvido, de nível de oxidação mais alto, é o  $\text{Fe}^{3+}$ .  
c) A vitamina C atua como anti-oxidante, pois ela evita a conversão do ferro a um estado de oxidação mais alto, isto é, evita o processo de oxidação.

**QUESTÃO 10**

A figura a seguir esquematiza o sistema digestório humano que desempenha um importante papel na dissolução e absorção de substâncias fundamentais no processo vital. De maneira geral, um medicamento é absorvido quando suas moléculas se encontram na forma neutra. Como se sabe, o pH varia ao longo do sistema digestório.



- a) Associe as faixas de valores de pH (7,0 - 8,0; 1,0 - 3,0 e 6,0 - 6,5) com as partes do sistema digestório humano indicadas no desenho.  
b) Calcule a concentração média de  $\text{H}^+$  em mol/L no estômago. (Dados:  $\log 2 = 0,30$ ;  $\log 3 = 0,48$ ;  $\log 5 = 0,70$  e  $\log 7 = 0,85$ ).  
c) Em que parte do sistema digestório a substância representada abaixo será preferencialmente absorvida? Justifique.



Ibuprofen

**Resolução**

a) A relação entre as partes do sistema digestório e as faixas de valores de pH é:

Faixa	Órgão
1,0 a 3,0	Estômago
6,0 a 6,5	Duodeno
7,0 a 8,0	Intestino delgado

- b) Para determinarmos a concentração média de  $\text{H}^+$  no estômago, é necessária a informação de qual é a frequência de ocorrência cada pH ou de cada  $[\text{H}^+]$ , para que a média seja calculada corretamente.

Assim, para a resolução desta questão, deveríamos utilizar alguma hipótese. Duas hipóteses que poderiam ser apresentadas são:

1) A frequência de ocorrência dos diferentes valores de pH é a mesma:

Neste caso, como o pH do estômago está entre 1 e 3, podemos considerar o pH médio como 2,0. Dessa forma, a concentração média de  $H^+$  é  $1,0 \cdot 10^{-2}$  mol/L.

2) A frequência de ocorrência das diferentes concentrações de  $H^+$  é a mesma:

Neste caso, como a concentração de  $H^+$  do estômago está entre  $10^{-1}$  e  $10^{-3}=0,01 \cdot 10^{-1}$ , podemos considerar a concentração média como  $0,5 \cdot 10^{-1}$ . Dessa forma, a concentração média de  $H^+$  é aproximadamente  $0,5 \cdot 10^{-1}$  mol/L.

c) De acordo com o enunciado, um medicamento é melhor absorvido em sua forma neutra. O Ibuprofen apresenta um grupo carboxila, que lhe confere caráter ácido. Como no estômago há alta concentração de íons  $H^+$ , estes inibem a ionização do Ibuprofen, mantendo-o em sua forma neutra, mais fácil de absorver. Portanto, **a melhor absorção deste medicamento se dá no estômago.**

### QUESTÃO 11

O excesso de acidez gástrica pode levar à formação de feridas na parede do estômago, conhecidas como úlceras. Vários fatores podem desencadear a úlcera gástrica, tais como a bactéria *Helicobacter pylori*, presente no trato gastrointestinal, o descontrole da bomba de prótons das células do estômago etc. Sais de bismuto podem ser utilizados no tratamento da úlcera gástrica. No estômago, os íons bismuto se ligam aos citratos, levando à formação de um muco protetor da parede estomacal.

a) Considerando que no acetato de bismuto há uma relação de 3:1 (ânion:cátion), qual é o estado de oxidação do íon bismuto nesse composto? Mostre.

b) Escreva a fórmula do acetato de bismuto.

c) Sabendo-se que o ácido cítrico tem três carboxilas e que sua fórmula molecular é  $C_6H_8O_7$ , escreva a fórmula do citrato de bismuto formado no estômago.

### Resolução

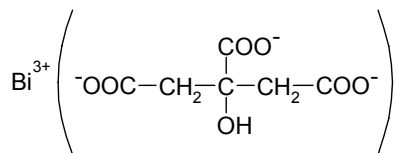
a) Temos que o acetato ( $CH_3COO^-$ ) apresenta carga -1. Como a proporção é 3:1 (ânion:cátion), significa que **o bismuto (Bi) apresenta carga +3** para anular as 3 cargas negativas dos 3 ânions acetato.

b)  $Bi(CH_3COO)_3$

c) Como o ácido cítrico possui três carboxilas (apresenta três grupos -COOH), pode-se escrever o ânion derivado do ácido cítrico (citrato) como o ácido cítrico sem 3 hidrogênios (que foram ionizados). Logo o ânion citrato pode ser escrito como:  $(C_6H_5O_7)^{-3}$ , necessitando de apenas um cátion bismuto para cada ânion citrato. Portanto, **o citrato de bismuto possui fórmula:**



**Obs.:** para uma identificação mais clara do citrato de bismuto, seria necessária a fórmula estrutural do ácido cítrico. No entanto, neste caso a informação do número de carboxilas seria insuficiente para obtermos a fórmula:



### QUESTÃO 12

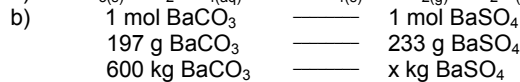
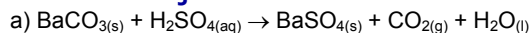
Nas questões anteriores, foi mostrado o importante papel que a Química desempenha na saúde; entretanto, erros humanos podem acontecer com graves consequências. Em 2003, por exemplo, cerca de vinte pessoas que se submeteram a exame de raios X faleceram pela ingestão de uma suspensão de sulfato de bário mal preparado. Este sal é muito pouco solúvel em água, mesmo em soluções ácidas. O método utilizado para a sua preparação pode ter sido a reação direta entre o carbonato de bário (sal muito pouco solúvel em água) e uma solução de ácido sulfúrico. Esse método não seria o mais indicado para o caso.

a) Escreva a equação química da aludida reação de preparação, conforme o texto.

b) Supondo que tenham sido utilizados 600 quilogramas de carbonato de bário e excesso de ácido sulfúrico, qual seria a massa de sulfato de bário obtida se o rendimento da reação fosse de 100%?

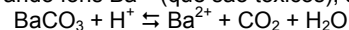
c) Se a síntese do sulfato de bário tivesse ocorrido com rendimento de 100%, o trágico acidente não teria acontecido. Certamente as mortes foram provocadas pela presença de íons bário “livres” no organismo das pessoas. Justifique quimicamente esse fato.

### Resolução



$$x = 709,6 \text{ kg de } BaSO_4$$

c) Caso a reação citada não tiver rendimento 100% , haverá  $BaCO_3$  residual na mistura final. Este sal ao ser ingerido reage com os íons  $H^+$  do estômago liberando íons  $Ba^{2+}$  (que são tóxicos), segundo a reação:



Esta reação ocorre por se tratar de um sal cujo ânion forma ácido fraco (ânions carbonato) e cujo cátion forma base forte.

**ELITE**  
**PRÉ-VESTIBULAR**  
c a m p i n a s

Resolve  
Resolve  
Resolve  
Aprova  
**Aprova**



**UNICAMP 2006**  
**SEGUNDA FASE**  
**HISTÓRIA**

## HISTÓRIA

### QUESTÃO 13

A característica mais notável da Grécia antiga, a razão profunda de todas as suas grandezas e de todas as suas fraquezas, é ter sido repartida numa infinidade de cidades que formavam um número correspondente de Estados. As condições geográficas da Grécia contribuíram fortemente para dar-lhe sua feição histórica. Recortada pelo embate entre a montanha e o mar, há uma fragmentação física e política das diferentes sociedades.

(Adaptado de Gustave Glotz, *A cidade grega*. São Paulo: Difel, 1980, p.1.)

- a) Segundo o texto, qual a organização política mais relevante da Grécia antiga? Indique suas principais características.  
b) Relacione a economia da Grécia antiga com as condições geográficas indicadas no texto.

### Resolução

a) O relevo montanhoso e o conseqüente isolamento das localidades facilitaram a **organização da Grécia em cidades-Estado**, cujas características comuns mais importantes são: autonomia política, origem oligárquica, economia e exército próprio.

b) Devido ao relevo acidentado da Península Balcânica, o que dificultava a prática agrícola, a principal atividade econômica do mundo grego foi o comércio, principalmente pelos arredores do Mar Egeu, com destaque para a *polis* de Atenas, que predominava sobre as demais nessa atividade.

Apesar disso, especificamente na região do Peloponeso, numa planície fértil onde se localizava a *polis* de Esparta, a agricultura constituiu-se a base econômica.

### QUESTÃO 14

No contexto das invasões bárbaras do século X, os bispos da província de Reims registraram: “Só há cidades despovoadas, mosteiros em ruínas ou incendiários, campos reduzidos ao abandono. Por toda parte, os homens são semelhantes aos peixes do mar que se devoram uns aos outros.” Naquele tempo, as pessoas tinham a sensação de viver numa odiosa atmosfera de desordens e de violência. O feudalismo medieval nasceu no seio de uma época conturbada. Em certa medida, nasceu dessas mesmas perturbações.

(Adaptado de Marc Bloch, *A sociedade feudal*. Lisboa: Edições 70, 1982, p. 19.)

- a) Estabeleça as relações entre as invasões bárbaras e o surgimento do feudalismo.  
b) Identifique duas instituições romanas que contribuíram para a formação do feudalismo na Europa medieval. Explique o significado de uma delas.

### Resolução

a) O êxodo urbano e o processo de ruralização, ocorridos durante a crise do Império Romano, foi acelerado com as invasões bárbaras, o que levou à queda do Império e ao surgimento de um novo modelo de sociedade (feudal), que mesclava princípios dos povos bárbaros-germânicos e romanos.

b) A principal instituição romana remanescente durante o feudalismo foi a **religião** cristã, dominada pela Igreja Católica, que manipulava toda cultura medieval através do monopólio da informação e da pregação de princípios como: a passividade e o conformismo. Outra instituição romana que perdurou no período foi o **colonato**, sistema de trabalho que deu origem à servidão feudal, na qual os trabalhadores ficavam presos à terra e subordinados a uma série obrigações em impostos e serviços para com a nobreza e para com a Igreja.

### QUESTÃO 15

A legitimidade dos reis lusitanos se confundia com o bem comum desde o século XIV, quando vingou o princípio de que os reis não são proprietários de seus reinos, mas sim seus defensores, acrescentadores e administradores. O Novo Mundo parecia assistir à erosão do bem comum. A distância que separava a América portuguesa da sede do reino tornou a colônia um lugar de desproteção. A lonjura em relação ao “bafo do rei” facilitava a usurpação de direitos dos súditos pelas autoridades consideradas venais e despóticas.

(Adaptado de Luciano Figueiredo, “Narrativas das rebeliões: linguagem política e idéias radicais na América portuguesa moderna”. *Revista USP*, 57. São Paulo: USP, mar-mai, 2003, p. 10-11.)

- a) Segundo o texto, que mudança se observa no século XIV com relação à legitimidade do rei lusitano? Por que essa legitimidade esteve ameaçada na América portuguesa?  
b) Na América portuguesa, houve várias revoltas de colonos. Cite uma delas e o que os revoltosos defendiam?

### Resolução

a) Com a Revolução de Avis (1383 – 1385); os velhos particularismos feudais foram substituídos pelo processo de centralização do poder nas mãos do rei.

A Revolução foi o processo no qual o desencadeou-se uma luta sucessória ao trono português após a morte do rei Fernando I, último dos Borgonha. Parte da nobreza apoiava a entrega da coroa ao genro de D. Fernando (rei de Castela), o qual representava uma política eminentemente feudal.

No entanto, comerciantes aliados a setores populares conseguiram impor o nome de D. João de Avis, o que marcou a aproximação entre os interesses da monarquia e o setor mercantil (comerciantes). Tal aliança terminou por desencadear o processo conhecido como expansão marítima portuguesa a partir do século XV.

No Brasil, a legitimidade da coroa esteve ameaçada devido ao distanciamento do território em relação a Portugal bem como a sua extensão. Deve-se destacar também a existência do mandonismo local nas Câmaras Municipais através da aristocracia rural, a qual era representada pelos chamados “homens bons” (aqueles que não exercem atividade manual, grandes proprietários rurais e cristãos velhos).

b) Algumas das revoltas que poderiam ser citadas:

**Revolta de Beckman**, Maranhão (1684) - a exclusividade comercial exercida pela Companhia Geral do Comércio do Estado do Maranhão provocou o descontentamento dos colonos. Liderados pelo fazendeiro Manuel Beckman, os revoltosos expulsaram os representantes da Companhia, governando o Maranhão por quase um ano. Embora o movimento tenha sido sufocado e seus líderes enforcados, os fazendeiros conseguiram extinguir a Companhia em 1685.

**Guerra dos Emboabas**, Minas Gerais (1708-1709) - A atração pelo ouro sobre os europeus e os colonos de outras províncias levou à conflitos com seus descobridores, os bandeirantes paulistas. Os emboabas (forasteiros, para os paulistas) sob a liderança de Manuel Nunes Viana enfrentaram os paulistas em vários combates. O mais marcante ocorreu em Capão da Traição, no qual 300 paulistas foram massacrados. Em 1709, os bandeirantes paulistas partiram em busca de ouro na direção dos atuais estados de Goiás e Mato Grosso.

**Guerra dos Mascates**, Pernambuco (1710-1711) - Apesar das dificuldades econômicas, em decorrência da decadente economia açucareira, a aristocracia rural de Olinda ainda controlava a vida política da capitania. A emancipação de Recife, 1709, obtida devido às pressões dos comerciantes portugueses, revoltou os olindenses e deu início à Guerra dos Mascates. Os principais envolvidos no conflito foram presos pelo governador pernambucano, e a Coroa manteve a autonomia de Recife, transformada em sede administrativa de Pernambuco.

**Revolta de Filipe dos Santos**, Minas Gerais (1720) - Os crescentes tributos cobrados da colônia e a institucionalização das casas de fundição provocaram essa revolta. Mais de 2 mil mineradores dirigiram-se ao governador que, inicialmente, prometeu a não-instalação das casas de fundição e o fim de vários tributos. Porém, em seguida, lançou tropas contra os revoltosos prendendo vários deles. Um dos líderes mais pobres da revolta, Filipe dos Santos, foi condenado à morte, enforcado e esquartejado para servir de exemplo.

### QUESTÃO 16

Todos os legisladores do século XVIII concordavam que o Estado britânico existia para preservar a propriedade e, incidentalmente, as vidas e liberdades dos proprietários.

(Adaptado de E.P. Thompson, *Senhores e Caçadores: a origem da lei negra*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987, p. 21.)

- a) A partir da afirmação de E. P. Thompson, caracterize o pensamento político presente no Estado britânico do século XVIII.  
b) Identifique duas características dos Estados europeus do pós-segunda guerra mundial que os diferenciava do Estado britânico, descrito por E. P. Thompson.

### Resolução

a) A afirmação de Thompson reflete o pensamento liberal, no qual o Estado tem suas funções reduzidas, atuando apenas no sentido de garantir os “direitos naturais”, como: a vida, a propriedade privada, a igualdade jurídica, liberdade dos proprietários e a liberdade

econômica. Tal pensamento combatia a política absolutista, ainda em vigor em alguns estados europeus, na qual o Estado, representado pelos reis, tinha total poder sobre a sociedade.

b) Diante do caos resultante da II Guerra Mundial, houve a retomada de uma **política intervencionista** pelos países abalados pelo conflito. A eminência da Guerra da Fria também favoreceu essa política, pois, o bloco capitalista passou a atuar visando a reestruturação da economia mundial, de modo a evitar uma nova crise como a que abalou o mundo após a Primeira Grande Guerra e a buscar o bem-estar de suas populações (**Welfare State**).

Já os governos socialistas do leste europeu diferiam do Estado descrito por Thompson na medida em que **reprimiam a propriedade privada e os direitos individuais dos cidadãos**.

### QUESTÃO 17

O texto abaixo se refere à guerra entre a Inglaterra e a França no contexto da Revolução Francesa no final do século XVIII: A cada navio que os canhões inimigos punham fora de combate, os governos da Inglaterra e da França procuravam desesperadamente mais dois mil carvalhos que pudessem substituí-lo. Para abastecer a marinha francesa, desmataram-se cadeias montanhosas inteiras, que nunca foram reflorestadas. Ao mesmo tempo, seus concorrentes ingleses transportavam madeira das florestas canadenses.

(Adaptado de Simon Schama, *Paisagem e Memória*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996, p. 188.)

- Por que a Revolução Francesa levou a uma guerra entre a França e outros países europeus?
- Que relação o texto estabelece entre essa guerra e o desmatamento das florestas do hemisfério norte?
- Como a questão ambiental foi tratada no protocolo de Kyoto, que entrou em vigor em 2005?

### Resolução

a) A Revolução Francesa representava uma ameaça para as demais monarquias absolutistas européias, pois seu sucesso poderia levar à expansão dos ideais liberais iluministas pela Europa. Já a Inglaterra, que havia abandonado o absolutismo já no século XVII, queria evitar a ascensão burguesa na França, pois temia por uma possível concorrência comercial.

b) A madeira, matéria-prima para construção das embarcações, muito utilizadas na guerra, foi obtida através do desmatamento indiscriminado de florestas européias e canadenses (colônia britânica no período).

c) O Protocolo de Kyoto tratou das **mudanças climáticas que estão ocorrendo na Terra devido às emissões de poluentes**. Concluído em 1997 em Kyoto, no Japão, o documento **impõe a redução das emissões de seis gases intensificadores do efeito estufa**, responsável pelo aquecimento do planeta: CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono ou gás carbônico), CH<sub>4</sub> (metano), protóxido de nitrogênio (N<sub>2</sub>O) e três gases flúor (HFC, PFC e SF<sub>6</sub>). As reduções variam segundo as emissões dos países industrializados: -6% para Japão e Canadá, 0% para Rússia, -8% para 15 países da União Européia, -21% para Alemanha, -12,5% para Grã-Bretanha, -6,5% para Itália, 0% para França, entre outros.

Se atendidas as exigências do protocolo, a redução global das emissões será de 5,2% em 2012 em relação a 1990. No entanto, estas reduções representam um esforço de redução da ordem de 15% para os 36 países industrializados e o Protocolo não conta com a participação dos Estados Unidos, que se negaram a ratificá-lo.

### QUESTÃO 18

Em 1910, o crítico literário Sílvio Romero escreveu sobre a década de 1870. Em sua perspectiva, alguns acontecimentos teriam feito surgir uma nova geração de intelectuais brasileiros engajados no que ele considerava como pensamento moderno. Para o autor, a Guerra do Paraguai mostrara os defeitos de nossa “organização militar e o acanhado de nossos progressos sociais, desvendando repugnantemente a chaga da escravidão”. (Adaptado de Ronaldo Vainfas (dir.), *Dicionário do Brasil Imperial*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2002, p. 309.)

- Cite uma característica da geração de intelectuais de 1870.
- Explique de que maneira a Guerra do Paraguai “desvendava a chaga da escravidão”.
- Indique duas formas de engajamento dos intelectuais abolicionistas.

### Resolução

a) No final do século XIX as instituições Imperiais brasileiras já se apresentavam desgastadas, o que ficou evidenciado com o

florescimento de intelectuais, que eram defensores do **projeto republicano** e do **abolicionismo**.

b) Para concretizar a vitoriosa campanha e ampliar o contingente de soldados o exército brasileiro recorreu à participação de negros, pois foi decretado que os escravos que voluntariamente se apresentassem para lutar obteriam a liberdade. Tal medida foi fundamental para organização do exército, que praticamente não existia anteriormente, e para a vitória. Na guerra morreram cerca de 40 mil homens brasileiros, sobretudo negros.

c) Os intelectuais abolicionistas se organizavam em associações com a finalidade de promover o debate em favor da causa, publicavam livros e artigos na imprensa além de incentivar as fugas e outras formas de resistência à escravidão por parte dos negros.

### QUESTÃO 19

Em carta de junho de 1889, o imigrante italiano Francesco Costantin comentou sua viagem de navio de Gênova para o Brasil: “Não encontro palavras para descrever por inteiro o desconforto do vapor. Sendo todos imigrantes gratuitos, nos tratavam pior do que porcos”.

(Adaptado de Emilio Franzina, *Merica! Merica! Emigrazione e colonizzazione nelle lettere dei contadini veneti e friulani in America Latina, 1876-1902*. Verona: Cierre Edizioni, 1994, p. 171.)

- Explique o significado da expressão “imigrantes gratuitos” e o que motivou essa modalidade de imigração.
- No contexto da grande imigração, o que queria dizer “fazer a América”?
- De que país veio o maior número de imigrantes para o Estado de São Paulo entre o final do século XIX e o começo do século XX?

### Resolução

a) Após a frustrada experiência do “sistema de parceria”, no qual o imigrante deveria arcar com as despesas de sua viagem, a partir da década de 1870 o Estado brasileiro assumiu os custos do traslado para incentivar a imigração, daí o uso da expressão “imigrantes gratuitos”. Esse novo sistema foi necessário, pois havia necessidade de mão-de-obra para a produção de café, principalmente após a abolição do tráfico de escravos pelo Atlântico. Além disso, os imigrantes se encontravam descontentes com o sistema anterior devido às dificuldades que encontravam para saldar suas dívidas.

b) A expressão sintetizava o sonho comum entre os imigrantes de encontrar na América condições que favorecessem sua prosperidade, principalmente no que diz respeito ao acesso a terra.

c) A grande massa de imigrantes que chegou à São Paulo veio da Itália, país que se encontrava em crise social após passar pelo processo de unificação.

### QUESTÃO 20

O pan-africanismo, surgido no final do século XIX, foi fundamental para a tomada de consciência das elites culturais africanas em relação às questões econômicas, sociais, políticas e culturais do continente. A idéia de nação continental, que surgiu como sinônimo de solidariedade da raça negra, apresentava ao mundo o que significa ser africano, incluindo dois legados: o resgate da África pelos africanos e a idéia de pátria comum de todos os negros em solo africano, com supostos valores comuns para se pensar estruturas políticas autônomas.

(Adaptado de Leila Leite Hernandez, *A África na sala de aula: visita à História Contemporânea*. São Paulo: Selo Negro, 2005, p. 157.)

- Por que a recriação de valores comuns foi útil ao pan-africanismo?
- A ocupação do continente africano pelos europeus se relaciona a dois processos históricos: o colonialismo do século XVI e o imperialismo do século XIX. Cite duas características de cada um desses processos que os diferenciem.

### Resolução

a) Pois o pan-africanismo buscava criar uma unidade cultural entre os diferentes povos do continente, superando os entraves oriundos da enorme diversidade étnica existente e, assim, fortalecer a luta contra as investidas imperialistas das grandes nações.

b) O colonialismo do século XVI atuou principalmente sobre o continente americano seguindo os parâmetros da política mercantilista, que buscava o enriquecimento do Estado através do comércio e da exploração colonial. Já o imperialismo do século XIX atuou sobre a África e Ásia e buscava abastecer as potências européias com matérias-primas, fontes de energia e mercados consumidores no contexto da II Revolução Industrial.

### QUESTÃO 21

A roupa de Eva Perón foi um negócio de Estado para um regime que descobriu as formas modernas da propaganda política. As publicações

ilustradas do regime levaram adiante uma política altamente visual, em que dezenas de fotografias diárias difundiam as imagens dos líderes. A escolha dos vestidos de Eva não foi uma tarefa banal. Eva foi amada por sua obra e pela maneira como se apresentava publicamente.

(Adaptado de Beatriz Sarlo, *A paixão e a exceção: Borges, Eva Perón, Montoneros*. São Paulo: Companhia das Letras; Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005, p. 78-79.)

- Quais os significados da escolha dos vestidos de Eva Perón?
- Caracterize o peronismo.
- Qual a ação política de Eva Perón durante o governo de Juan Domingo Perón (1946-1955)?

### Resolução

- A escolha dos vestidos de Eva Perón tiveram papel fundamental na propaganda política do governo argentino de Juan Domingo Perón, já que era necessário, sobretudo naquele contexto de crise e pobreza, produzir uma imagem próspera e positiva do governo.
- Juan Domingo Perón foi um típico representante dos governos populistas (populismo), daí o termo peronismo. Tais governos atingiram a América Latina em meados do século XX e caracterizam-se pela existência de líderes carismáticos que procuram agradar as massas pobres, bem como se aproximar das mesmas, seja pela linguagem, pela vestimenta ou por pequenas concessões ao povo, sem, no entanto alterar a estrutura de dominação da sociedade.
- Eva Perón teve um papel amplamente assistencialista e por consequência populista durante o governo Perón. Promoveu doações de roupas e jóias de uso pessoal, participou de um programa de rádio no qual respondia a cartas enviadas pela população, a qual lhe pedia benfeitorias. Com tais medidas ganhou notoriedade e popularidade no governo de Domingo Perón, sendo, a partir daí, uma figura fundamental para a imagem próspera e positiva do governo, sendo assim responsável por atrair o apoio de grande parte da população argentina mais carente e do público feminino ao peronismo.

### QUESTÃO 22

No Brasil, os partidos foram, na República Velha, partidos republicanos regionais. Após 1945, os partidos buscaram, sem grande sucesso, tornar-se nacionais, como ocorreu na década de 1930 com a Ação Integralista Brasileira, o primeiro partido nacional de massa. O processo de nacionalização dos partidos ocorre em pleno regime militar, com a polarização partidária.

(Adaptado de Hélio Trindade, "Brasil em Perspectiva: conservadorismo liberal e democracia bloqueada", em Carlos Guilherme Mota (org.), *Viagem incompleta: a experiência Brasileira (1500-2000): a grande transação*. São Paulo: Ed. SENAC SP, 2000, p. 375.)

- Segundo o texto, qual a diferença fundamental entre os partidos políticos da República Velha e os do regime militar (1964-1985)?
- Quais as características políticas da Ação Integralista Brasileira (AIB)?
- Qual a importância do bipartidarismo (ARENA e MDB) para o regime militar?

### Resolução

- De acordo com o texto, na República Velha os partidos eram regionais enquanto na Ditadura Militar ocorre a nacionalização partidária.
- Fundada pelo jornalista Plínio Salgado em 1932 a Ação Integralista Brasileira (AIB) foi um partido nacional de massa que se contrapunha à Aliança Nacional Libertadora (ANL). A AIB tinha inspiração no fascismo italiano, era ultranacionalista e pregava a existência de um Estado forte e centralizado, baseado no corporativismo para solução dos conflitos de classe. A AIB foi extinta enquanto organização partidária em 1938 após a tentativa frustrada de um golpe para derrubar Getúlio Vargas.
- O bipartidarismo foi fundamental para o regime militar, pois os militares alegavam para os setores internos da sociedade, bem como para o exterior, uma situação de normalidade no país como se não existisse a ditadura (regime de exceção), pois além do partido do governo – a Aliança Renovadora Nacional (ARENA), existia a oposição – Movimento Democrático Brasileiro (MDB), embora seja possível dizer que era uma oposição consentida. Além do mais, com o bipartidarismo os militares puderam exercer maior controle sobre os setores políticos, sobretudo a oposição. Com o A.I.-5, decretado em 1968, o controle sobre a oposição foi bastante ampliado, já que este permitia ao presidente cassar mandatos e suspender direitos políticos dos opositores.

### QUESTÃO 23

Um dos mandamentos do século XIX, na Europa, era o evangelho do trabalho. Para os ideólogos da classe média, o ideal do trabalho

implicava autodisciplina e sentido atento do dever. Até mesmo os mais devotos ousavam modificar a palavra de Deus. As Escrituras haviam considerado o trabalho como castigo severo imposto por Deus a Adão e Eva. Mas para os ideólogos burgueses, o trabalho era prevenção contra o pecado mortal da preguiça. O evangelho do trabalho era quase exclusivamente um ideal burguês. Em geral, os nobres não lhe davam valor. O desprezo aristocrático pelo trabalho era um resquício feudal.

(Adaptado de Peter Gay, *O século de Schnitzler*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002, p. 210-1, 214 e 217-8.)

- Segundo o texto, como o trabalho era visto pela Bíblia, pela burguesia e pela aristocracia?
- Como a burguesia buscou disciplinar os trabalhadores no contexto da Revolução Industrial?

### Resolução

- Pela Bíblia, o trabalho era considerado um castigo divino imposto ao homem devido ao "pecado original" cometido por Adão e Eva; já para a burguesia, o trabalho é uma virtude capaz de levar o homem à redenção; para a aristocracia, desde a Idade Média, o trabalho é tratado com desprezo e é um símbolo de distinção social.
- Pelo viés religioso, a burguesia justificava o trabalho pregando que seria uma forma de prevenção contra um mundo dominado pelo pecado. Assim, impunha aos trabalhadores longas jornadas de trabalho, um rígido e árduo sistema de produção, baixos salários que acabavam por tornar os trabalhadores dependentes de mais trabalho para o pagamento de suas dívidas, adoção de trabalho feminino e infantil a preço mais baixo e utilização de máquinas em substituição ao trabalhador de forma proposital, aumentando assim o temor do desemprego aos trabalhadores menos produtivos.

### QUESTÃO 24

Os anos 90 constituem a década em que o impacto das chamadas novas tecnologias sobre o trabalho, a vida e a cultura se fez sentir de modo incontornável. Com a disseminação dos computadores e da Internet, com os avanços da biotecnologia e as promessas da nanotecnologia, ficava patente que as inovações tecnológicas não se encontravam apenas nos laboratórios, mas faziam parte do cotidiano das massas urbanas. O acesso à tecnologia tornou-se tão vital que hoje a inclusão social e a própria sobrevivência passam obrigatoriamente pela capacidade que as pessoas têm de se inserir no mundo das máquinas e de acompanhar as ondas da evolução tecnológica.

(Adaptado de Laymert Garcia dos Santos, *Pollitizar as novas tecnologias. O impacto sócio-técnico da informação digital e da genética*. São Paulo: Editora 34, 2003, p. 9-10.)

- Identifique três das novas tecnologias citadas no texto e aponte um uso para cada uma delas.
- Explique uma questão ética presente nas discussões atuais sobre a biotecnologia.

### Resolução

- As tecnologias que poderiam ser citadas são: **a informática, a Internet, a biotecnologia e a nanotecnologia**. A **informática** facilita o armazenamento e o processamento de informações e, aliada à **Internet**, permite a transmissão de dados entre dois pontos do planeta em fração de segundos, não importando a distância entre eles. A **biotecnologia** pode auxiliar o homem na cura de doenças e aumentar a produtividade na agricultura fornecendo-nos melhores sementes e adubos. Já a **nanotecnologia** minimiza o tamanho dos equipamentos, auxiliando no aproveitamento dos espaços e, muitas vezes, barateando custos.
- Uma das questões centrais do ponto de vista ético, relacionada à biotecnologia refere-se aos experimentos com embriões humanos ou até mesmo seres humanos. Para os cientistas seriam legítimas tais utilizações, pois através delas seria possível que se salvassem muitas vidas. O contraponto é dado por algumas religiões, as quais, baseadas na teoria criacionista (na qual Deus é o criador de tudo) não consideram legítimo o homem utilizar vidas humanas, sejam elas organismos maduros ou embriões. Outra questão relacionada a este assunto que merece destaque é a do acesso a tais tecnologias, pois há risco de exclusão social, uma vez que possivelmente as camadas menos privilegiadas não terão acesso a esses recursos.