

# UFRJ 2006



**Concurso de  
Acesso aos  
Cursos de  
Graduação**

# 2



## BIOLOGIA

## QUESTÃO 1

No processo evolutivo, centenas de espécies podem ser criadas em um tempo relativamente curto. Esse fenômeno é conhecido como radiação adaptativa. No grupo dos répteis, ocorreu uma grande radiação adaptativa após o aparecimento da fecundação interna e do ovo amniótico; muitas espécies desse grupo surgiram e ocuparam o *habitat* terrestre.

**Explique por que o ovo amniótico facilitou a ocorrência dessa radiação adaptativa.**

## QUESTÃO 2

O número de estômatos por centímetro quadrado é maior na face inferior do que na face superior das folhas. Há mesmo folhas de algumas espécies de plantas que não têm estômatos na face superior.

Essa diferença no número de estômatos nas duas faces das folhas é uma importante adaptação das plantas.

**Explique a importância funcional dessa adaptação.**

## QUESTÃO 3

Ao analisar o cariótipo de células obtidas de uma criança com síndrome de Down, observou-se que 70% das células apresentavam 47 cromossomos, por exibirem a trissomia do cromossomo 21, e que 30% das células apresentavam um cariótipo normal, ou seja, 46 cromossomos, sem trissomia do 21.

**Responda se o fenômeno da não-disjunção do par de cromossomos 21 ocorreu antes ou depois da formação do zigoto. Justifique sua resposta.**

## QUESTÃO 4

No caso de algumas doenças infecciosas, pode-se considerar que toda a população está protegida se uma alta proporção dos indivíduos estiver imunizada. Tal fenômeno é denominado imunidade de grupo.

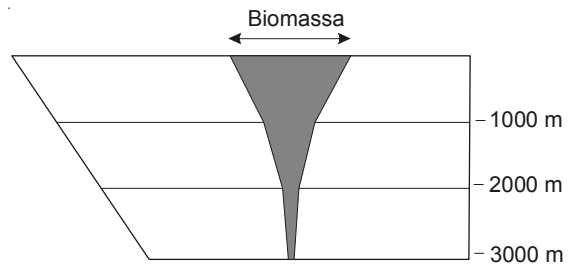
a) **Explique por que a imunidade de grupo é eficiente no controle de doenças como a gripe.**

b) **Explique por que a imunidade de grupo não é eficiente no controle de doenças como, por exemplo, o cólera e a hepatite.**

## QUESTÃO 5

A biomassa pode ser definida como “a quantidade de matéria presente nos seres vivos de todos os tipos”.

A figura a seguir mostra a distribuição da biomassa marinha em função da profundidade.

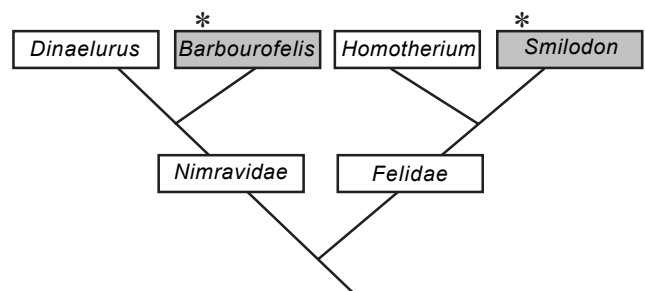


**Explique por que ocorre a variação da biomassa em função da profundidade.**

## QUESTÃO 6

Os tigres de dentes-de-sabre são mamíferos extintos. Esses animais possuíam caninos superiores muito desenvolvidos, em forma de sabre. Um fato menos conhecido é que houve várias espécies de mamíferos placentários com dentes-de-sabre.

O diagrama a seguir mostra a filogenia provável dos tigres de dentes-de-sabre placentários *Barbourofelis* e *Smilodon*.



\* apenas os retângulos sombreados representam tigres de dentes-de-sabre.

**A presença da característica dentes-de-sabre em *Barbourofelis* e *Smilodon* representa um caso de homologia ou de analogia? Justifique sua resposta.**

**QUESTÃO 7**

Um pesquisador está estudando a genética de uma espécie de moscas, considerando apenas dois locos, cada um com dois genes alelos:

loco 1 - gene **A** (dominante)  
ou  
gene **a** (recessivo);  
loco 2 - gene **B** (dominante)  
ou  
gene **b** (recessivo).

Cruzando indivíduos **AABB** com indivíduos **aabb**, foram obtidos 100% de indivíduos **AaBb** que, quando cruzados entre si, podem formar indivíduos com os genótipos mostrados na **Tabela 1** a seguir.

**Tabela 1**

Gametas	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AAbB	AAbb	AabB	Aabb
aB	aABB	aABb	aaBB	aaBb
ab	aAbB	aAbb	aabB	aabb

Sem interação entre os dois locos, as proporções fenotípicas dependem de os referidos locos estarem ou não no mesmo cromossomo.

Na **Tabela 2**, a seguir, estão representadas duas proporções fenotípicas (casos 1 e 2) que poderiam resultar do cruzamento de dois indivíduos AaBb.

**Tabela 2**

Fenótipos	Caso 1	Caso 2
A- B-	9	7
A- bb	3	7
aa B-	3	1
aa bb	1	1
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

Identifique qual dos dois casos tem maior probabilidade de representar dois locos no mesmo cromossomo. Justifique sua resposta.

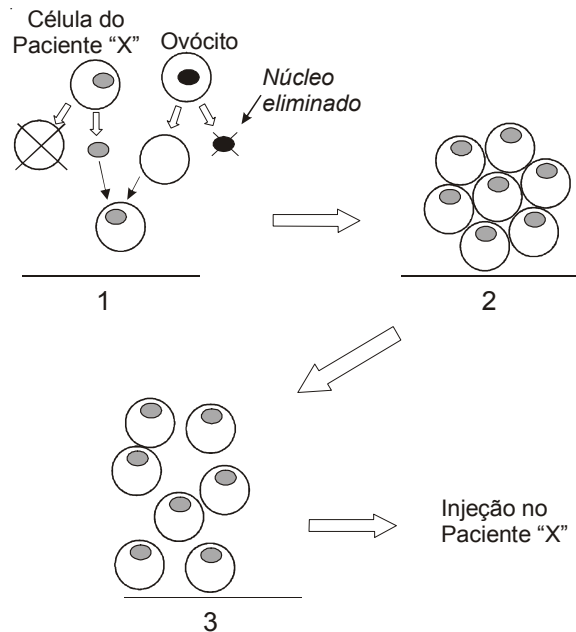
**QUESTÃO 8**

A melhor fonte de células-tronco são os embriões em estágios iniciais de desenvolvimento, pois essas células indiferenciadas podem se transformar em qualquer tecido.

Por esse motivo, há interesse em usá-las para reparar danos de tecidos que normalmente não se regeneram. Atualmente é possível produzir células-tronco **heterólogas** (retiradas diretamente de um embrião qualquer) ou **homólogas**.

O procedimento para o preparo de células-tronco embrionárias **homólogas** está ilustrado de modo simplificado a seguir e envolve as seguintes etapas:

- 1 - o núcleo de uma célula do paciente é transplantado para um ovócito maduro, cujo núcleo foi previamente removido;
- 2 - o ovócito transplantado é induzido a proliferar;
- 3 - ao atingir o estágio de blástula, as células do embrião são separadas umas das outras e injetadas diretamente no paciente, em local próximo à lesão.



a) Explique por que indivíduos transplantados com células-tronco embrionárias, tanto homólogas, quanto heterólogas, apresentam duas populações de mitocôndrias diferentes em seus tecidos.

b) Explique por que o uso de células-tronco embrionárias homólogas reduz potencialmente os problemas pós-tratamento para os pacientes.

# MATEMÁTICA

Apresente suas soluções de forma clara, indicando, em cada caso, o raciocínio que conduziu à resposta.

## QUESTÃO 1

A numeração da avenida Mané Garrincha, a popular *Alegria do Povo*, é tal que, se por ela caminhamos no sentido crescente da numeração, temos os números pares à direita e os ímpares à esquerda.

Robinho desce do ônibus na avenida e avista, do outro lado da rua, o prédio de número 424.

a) Sabendo que o tráfego é de mão única, indique se o fluxo dos carros se dá no sentido crescente ou decrescente da numeração. Justifique sua resposta (faça um desenho, se preferir).

b) Robinho deseja ir ao prédio de número 352 e vai primeiro atravessar a avenida em frente ao número 424.

Indique para qual lado (à direita ou à esquerda) deve andar depois de atravessar. Justifique sua resposta (faça um desenho, se preferir).

## QUESTÃO 2

Uma operadora de celular oferece dois planos no sistema pós-pago.

No plano A, paga-se uma assinatura de R\$ 50,00 e cada minuto em ligações locais custa R\$ 0,25. No plano B, paga-se um valor fixo de R\$ 40,00 para até 50 minutos em ligações locais e, a partir de 50 minutos, o custo de cada minuto em ligações locais é de R\$ 1,50.

a) Calcule o valor da conta em cada plano para um consumo mensal de 30 minutos em ligações locais.

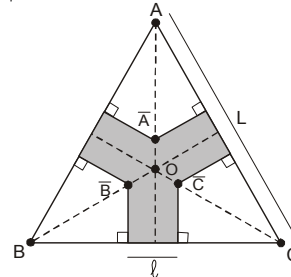
b) Determine a partir de quantos minutos, em ligações locais, o plano B deixa de ser mais vantajoso do que o plano A.

## QUESTÃO 3

Determine  $a$  e  $b$  de forma que, para todo  $x$  real e tal que  $|x| \neq 1$ , se tenha  $\frac{a}{x-1} + \frac{b}{x+1} = \frac{2x}{x^2-1}$ .

## QUESTÃO 4

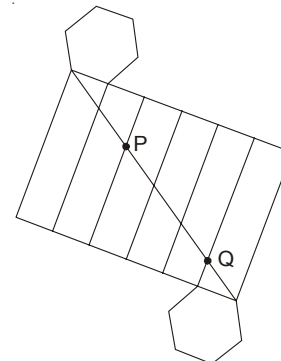
Os triângulos  $ABC$  e  $\overline{ABC}$  da figura são equiláteros e têm o centro  $O$  em comum.



Se  $L$  o lado do triângulo maior, determine o lado  $l$  do triângulo menor de forma que a área da figura sombreada seja metade da área do triângulo  $ABC$ .

## QUESTÃO 5

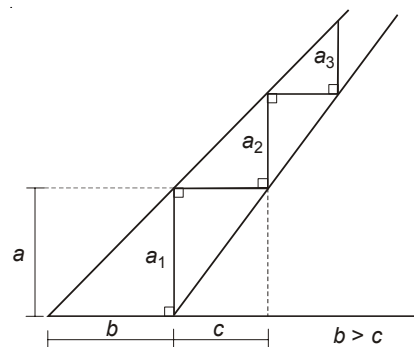
A figura abaixo corresponde à planificação de um prisma regular hexagonal de altura  $2a$  e perímetro da base igual a  $3a$ .



Determine a distância entre os pontos  $P$  e  $Q$  no prisma.

## QUESTÃO 6

Considere uma escada com infinitos degraus, de alturas  $a_1, a_2, a_3, \dots$ , definidas conforme a figura a seguir.



Calcule a altura da escada em função de  $a, b$  e  $c$ .

**QUESTÃO 7**

São três irmãs: Ana, Beatriz e Clara; sabemos que uma sempre diz a verdade e que as outras duas sempre mentem. Cada uma delas sabe qual a que não mente e quais as que mentem.

Perguntamos a Ana: “Se perguntarmos a cada uma de suas irmãs se a outra mente ou fala a verdade, o que responderão?”

Indique qual (ou quais), dentre as opções abaixo, pode(m) ter sido a resposta de Ana:

- I. Beatriz dirá que Clara mente e Clara dirá que Beatriz fala a verdade.
- II. Beatriz dirá que Clara fala a verdade e Clara dirá que Beatriz mente.
- III. Cada uma dirá que a outra fala a verdade.
- IV. Cada uma dirá que a outra mente.

Justifique sua resposta.

**QUESTÃO 8**

Em um jogo, cada partida consiste no lançamento de uma moeda honesta até **dez** vezes. Se o número de caras obtidas atingir o valor **cinco**, você perde; caso contrário, você ganha.

Calcule a probabilidade de você ganhar uma partida desse jogo.

**FÍSICA**

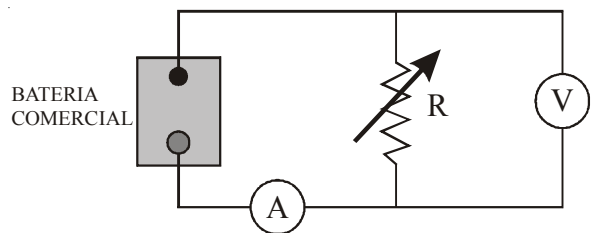
**QUESTÃO 1**

Um estudante a caminho da UFRJ trafega 8,0 km na Linha Vermelha a 80 km/h (10 km/h a menos que o limite permitido nessa via).

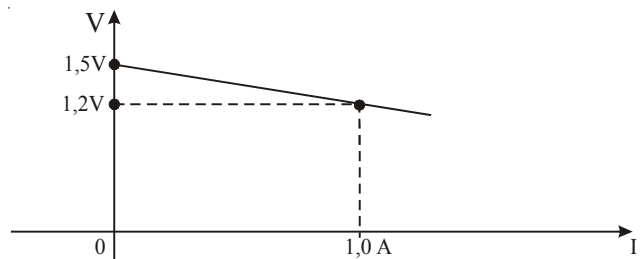
Se ele fosse insensato e trafegasse a 100 km/h, calcule quantos minutos economizaria nesse mesmo percurso.

**QUESTÃO 2**

Uma bateria comercial de 1,5V é utilizada no circuito esquematizado abaixo, no qual o amperímetro e o voltímetro são considerados ideais.



Varia-se a resistência R, e as correspondentes indicações do amperímetro e do voltímetro são usadas para construir o seguinte gráfico de voltagem (V) versus intensidade de corrente (I).



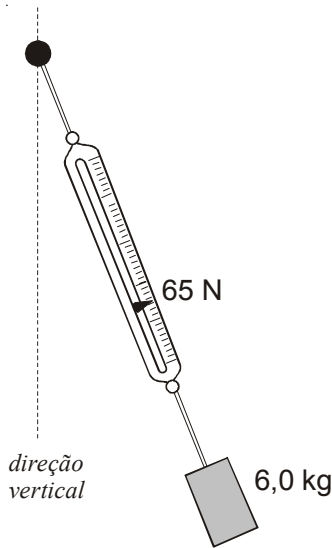
Usando as informações do gráfico, calcule:

- a) o valor da resistência interna da bateria;
- b) a indicação do amperímetro quando a resistência R tem o valor  $1,7\Omega$ .

### QUESTÃO 3

Uma caixa é pendurada no teto de um ônibus por meio de fios ideais presos a um dinamômetro de massa desprezível. A figura mostra esses objetos em equilíbrio em relação ao ônibus, enquanto ele está percorrendo um trecho circular de uma estrada horizontal, com velocidade de 72 km/h.

Nessa situação, o dinamômetro mostra que a tensão no fio é 65 N.

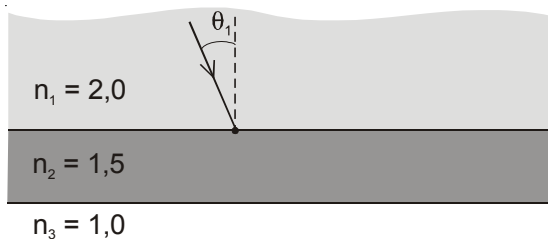


Sabendo que a massa da caixa é 6,0 kg, calcule o raio da curva da estrada.

### QUESTÃO 4

Uma lâmina homogênea de faces paralelas é constituída de um material com índice de refração  $n_2 = 1,5$ . De um lado da lâmina, há um meio homogêneo de índice de refração  $n_1 = 2,0$ ; do outro lado, há ar, cujo índice de refração  $n_3$  consideramos igual a 1,0.

Um raio luminoso proveniente do primeiro meio incide sobre a lâmina com ângulo de incidência  $\theta_1$ , como indica a figura.



Calcule o valor de  $\theta_1$ , a partir do qual o raio que atravessa a lâmina sofre reflexão total na interface com o ar.

### QUESTÃO 5

Em um calorímetro ideal, há 98g de água à temperatura de  $0^\circ\text{C}$ . Dois cubinhos metálicos são introduzidos no calorímetro. Um deles tem massa 8,0g, calor específico  $0,25\text{cal/g}^\circ\text{C}$  e está à temperatura de  $400^\circ\text{C}$ . O outro tem 10g de massa, calor específico  $0,20\text{cal/g}^\circ\text{C}$  e está à temperatura de  $100^\circ\text{C}$ .

Posteriormente, esse último cubinho é retirado do calorímetro e verifica-se, nesse instante, que sua temperatura é  $50^\circ\text{C}$ .

Calcule a temperatura final de equilíbrio da água e do cubinho que permanece no calorímetro.

### QUESTÃO 6

Um recipiente contendo água se encontra em equilíbrio sobre uma balança, como indica a figura 1. Uma pessoa põe uma de suas mãos dentro do recipiente, afundando-a inteiramente até o início do punho, como ilustra a figura 2.

Com a mão mantida em repouso, e após restabelecido o equilíbrio hidrostático, verifica-se que a medida da balança sofreu um acréscimo de 4,5 N em relação à medida anterior.

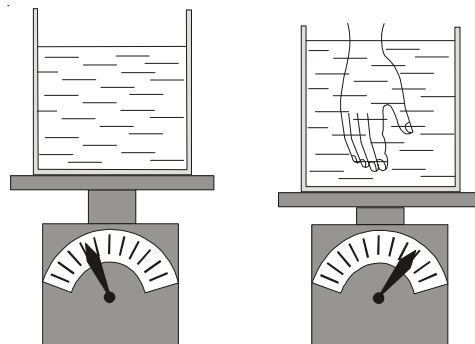


figura 1

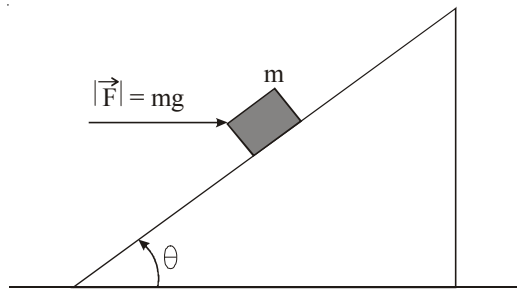
figura 2

Sabendo que a densidade da água é  $1\text{g/cm}^3$ , calcule o volume da mão em  $\text{cm}^3$ .

### QUESTÃO 7

Um plano está inclinado, em relação à horizontal, de um ângulo  $\theta$  cujo seno é igual a 0,6 (o ângulo é menor do que  $45^\circ$ ).

Um bloco de massa  $m$  sobe nesse plano inclinado sob a ação de uma força horizontal  $\vec{F}$ , de módulo exatamente igual ao módulo de seu peso, como indica a figura a seguir.



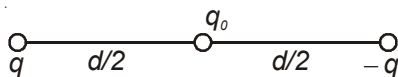
a) Supondo que não haja atrito entre o bloco e o plano inclinado, calcule o módulo da aceleração do bloco.

b) Calcule a razão entre o trabalho  $W_F$  da força  $\vec{F}$  e o trabalho  $W_p$  do peso do bloco, ambos em um deslocamento no qual o bloco percorre uma distância  $d$  ao longo da rampa.

**QUESTÃO 8**

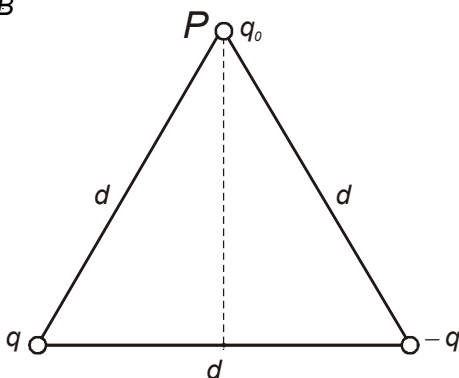
Duas cargas,  $q$  e  $-q$ , são mantidas fixas a uma distância  $d$  uma da outra. Uma terceira carga  $q_0$  é colocada no ponto médio entre as duas primeiras, como ilustra a *figura A*. Nessa situação, o módulo da força eletrostática resultante sobre a carga  $q_0$  vale  $F_A$ .

figura A



A carga  $q_0$  é então afastada dessa posição ao longo da mediatriz entre as duas outras até atingir o ponto  $P$ , onde é fixada, como ilustra a *figura B*. Agora, as três cargas estão nos vértices de um triângulo equilátero. Nessa situação, o módulo da força eletrostática resultante sobre a carga  $q_0$  vale  $F_B$ .

figura B



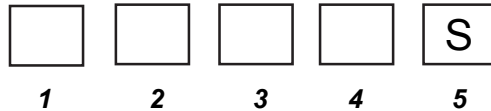
Calcule a razão  $F_A / F_B$ .

**QUÍMICA**

A tabela periódica está na página 16.

**QUESTÃO 1**

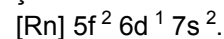
Vamos preencher as quatro primeiras quadrículas a seguir com símbolos de elementos químicos.



O elemento da quinta quadrícula é o enxofre. Os outros são:

**Quadrícula 1:**

o elemento de transição interna cuja configuração eletrônica é:



**Quadrícula 2:**

o metal alcalino terroso com maior raio atômico.

**Quadrícula 3:**

o elemento do bloco s, do segundo período, com maior eletronegatividade.

**Quadrícula 4:**

o elemento do grupo 15 cujo estado físico de ocorrência natural é gasoso.

Preencha as quadrículas correspondentes em seu caderno de respostas.

**QUESTÃO 2**

Alguns materiais, quando submetidos a baixas temperaturas, podem apresentar supercondutividade, isto é, um fenômeno em que a resistência elétrica se iguala a zero.

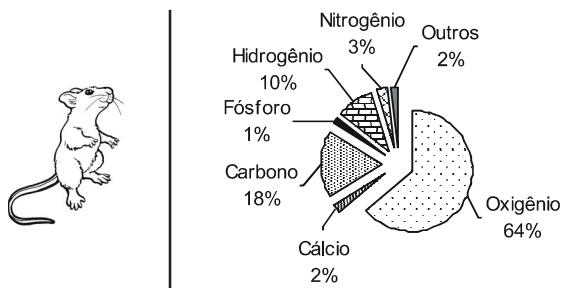
Um material com essa característica é uma cerâmica que contém os óxidos HgO, CaO, BaO e CuO.

Disponha os óxidos HgO, CaO, BaO e CuO em ordem crescente de caráter covalente das suas ligações.

Justifique sua resposta, com base nos valores de eletronegatividade.

### QUESTÃO 3

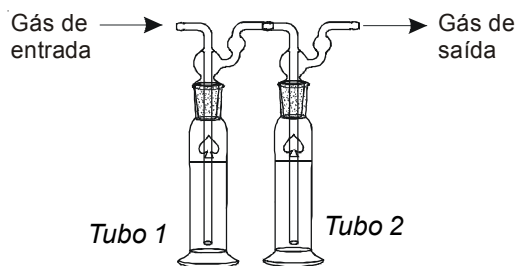
Um camundongo, com 10 g, apresenta a seguinte composição centesimal em massa:



Determine a quantidade máxima de água, em gramas, que poderia ser formada apenas pela combinação dos átomos de hidrogênio e oxigênio presentes no camundongo.

### QUESTÃO 4

Uma amostra de 10 L de um gás contendo  $N_2$ ,  $H_2S$ ,  $CH_4$  e  $CO_2$  foi borbulhada através de dois tubos, em seqüência, como ilustra a figura a seguir.



O tubo 1 continha uma solução aquosa de nitrato de chumbo(II) e o tubo 2, uma solução aquosa de hidróxido de bário. Todo o  $H_2S$  presente na amostra reagiu no tubo 1.

a) No tubo 1, ocorreu a formação de um precipitado, identificado como  $PbS$ , que, após ser lavado e secado, apresentou 2,39 g de massa.

Determine a concentração de  $H_2S$  na amostra de gás, expressa em mol/L.

b) No tubo 2, observou-se a formação de um precipitado de cor branca.

Escreva a reação que ocorreu nesse tubo.

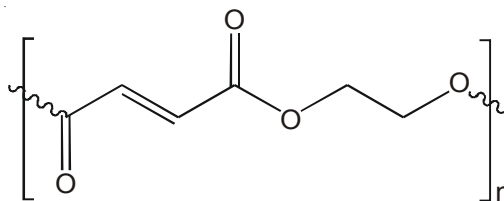
### QUESTÃO 5

Muitas peças de plataformas marítimas para exploração de petróleo são fabricadas com compósitos poliméricos à base de poliésteres insaturados; esses poliésteres são misturados com microesferas ocas de vidro, formando estruturas rígidas, leves e resistentes.

a) A principal matéria-prima utilizada na fabricação das microesferas ocas de vidro é o  $SiO_2$ .

Dê o nome dessa substância.

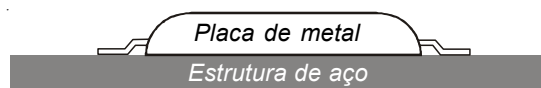
b) A figura a seguir representa um poliéster insaturado:



Escreva a estrutura em bastão dos dois monômeros que reagem entre si para formar essa resina poliéster.

### QUESTÃO 6

Plataformas de petróleo, navios e outras estruturas metálicas que ficam em contato permanente com a água do mar estão sempre sujeitas à corrosão. Uma das formas utilizadas para proteger estruturas de aço submersas consiste em prender uma placa de metal na estrutura, conforme ilustra a figura a seguir.



Dados:

Tabela de potenciais de redução ( $E^0_{red}$ ) em solução aquosa a 25°C

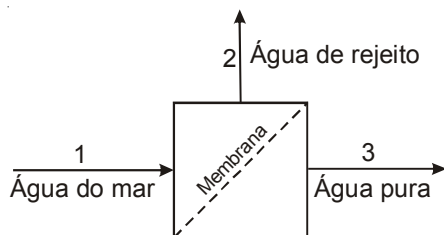
$Zn^{+2}_{(aq)} + 2 e^- \longrightarrow Zn_{(s)}$	- 0,76 V
$Fe^{+2}_{(aq)} + 2 e^- \longrightarrow Fe_{(s)}$	- 0,41 V
$Cu^{+2}_{(aq)} + 2 e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$	- 0,34 V
$2H^+_{(aq)} + 2 e^- \longrightarrow H_2(g)$	0,00 V

Utilizando o conceito de pilha e os potenciais de redução dados, identifique o metal que pode ser usado na placa, representando a pilha formada. Considere que a estrutura do aço não sofre corrosão.

## QUESTÃO 7

Água potável pode ser obtida pelo bombeamento de água do mar contra uma membrana semipermeável que permite somente a passagem de parte da água, de acordo com o diagrama a seguir.

Por esse processo, obtém-se uma corrente de água pura e outra de rejeito, concentrada em sal.



Disponha as correntes aquosas 1, 2 e 3, em ordem crescente de temperaturas de congelamento à pressão atmosférica. Justifique sua resposta.

## QUESTÃO 8

O prêmio Nobel de Química de 2005 foi concedido a pesquisadores que estudaram reações de metátese.

Um exemplo é a reação de metátese de 2-penteno, na qual moléculas desse hidrocarboneto reagem entre si, fornecendo 2-buteno e 3-hexeno como produtos.

a) Represente o isômero cis do 3-hexeno, usando a representação em bastão.

b) Determine o valor da entalpia de reação de metátese de 2-penteno, sabendo que os valores das entalpias molares de formação das três substâncias envolvidas na reação são:

Substância	Entalpia molar de formação (kJ/mol)
2-buteno	-11
2-penteno	-32
3-hexeno	-54

## QUESTÃO 9

Em 1982, os cientistas australianos Barry J. Marshall e J. Robin Warren identificaram a bactéria *Helicobacter pylori* e seu papel no desenvolvimento de gastrites e úlceras pépticas.

Por esse trabalho, os dois cientistas receberam o prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia de 2005.



a) A concentração de íons bicarbonato afeta a posição da bactéria *Helicobacter pylori* no muco protetor do estômago, onde ela se aloja.

Admita que os íons bicarbonato foram obtidos pela preparação de uma solução aquosa de bicarbonato de sódio.

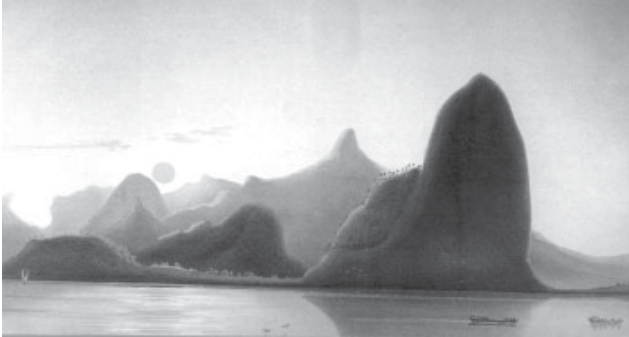
Escreva a equação da dissociação desse sal.

b) O valor do pH no muco protetor do estômago é próximo ao neutro, mas a bactéria *Helicobacter pylori* necessita suportar, durante algum tempo, a forte acidez da cavidade estomacal.

Determine a razão entre as concentrações de íons  $H^+$  em meios de  $pH = 2$  e  $pH = 7$  e o valor do  $pOH$  quando  $pH = 2$ .

# GEOGRAFIA

## QUESTÃO 1



Litografia - Prinz von Preussen Adalbert - 1842

A proximidade entre o mar e a montanha, característica do sítio da cidade do Rio de Janeiro, produz belezas cênicas que encantam os cariocas e os viajantes. No entanto, essa proximidade é igualmente responsável por diversos problemas urbanos, enfrentados há tempos pelos habitantes do Rio.

- a) Apresente dois custos que o sítio da cidade do Rio de Janeiro impõe à circulação.
- b) Apresente dois riscos ambientais, associados ao sítio, a que estão sujeitos os moradores do Rio

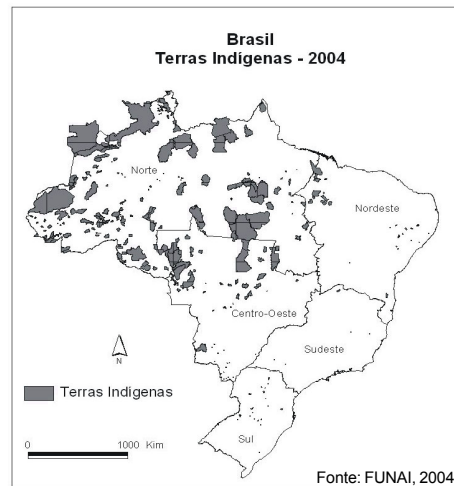
## QUESTÃO 2



www.sitecurupira.com.br

Os povos indígenas ocupavam as terras americanas muito antes da chegada dos europeus e dos africanos. Por isso, alguns argumentam que o direito indígena à terra prevalece sobre qualquer outro. De outro lado, há aqueles que são radicalmente contrários à criação de terras indígenas.

O governo brasileiro busca uma solução para essas questões desde a criação do Serviço de Proteção aos Índios em 1910, atual Fundação Nacional do Índio (FUNAI). No Brasil, hoje, cerca de 600 terras indígenas estão demarcadas ou em fase final de demarcação. A delimitação dessas terras vem gerando conflitos que estão longe de acabar.



Fonte: FUNAI, 2004

A partir da observação do mapa, apresente duas razões para os conflitos territoriais na Região Norte.

## QUESTÃO 3

O mapa a seguir destaca as principais áreas urbanas nos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo.



Adap. de: J. C. Moreira e E. Sene, Geografia Geral do Brasil.

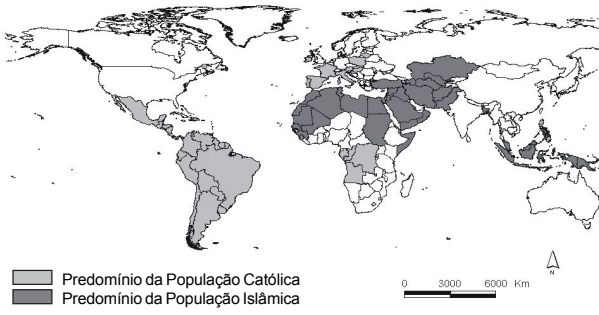
Em 2003, o Estado de São Paulo possuía três regiões metropolitanas (mostradas na tabela a seguir):

Regiões metropolitanas	Data de criação	nº de municípios	Município-sede
São Paulo	8/6/1973	39	São Paulo
Baixada Santista	30/7/1996	9	Santos
Campinas	19/6/2000	19	Campinas

Elabore uma argumentação defendendo a idéia de que há melhores condições para a formação de uma megalópole entre os núcleos urbanos 1, 2 e 3 do que entre os núcleos 2 e 4. Sua argumentação deve se iniciar com a definição de megalópole.

**QUESTÃO 4**

*Católicos e Islâmicos no Mundo*



Na passagem para o século XXI, o fundamentalismo religioso assume importância crescente. No mundo islâmico, é flagrante a influência religiosa sobre a vida social, política e cultural. Nos países católicos, como o Brasil, o México e as Filipinas, onde estão os maiores contingentes de fiéis católicos, essa influência também é sensível.

**Apresente duas situações em que a influência religiosa afeta a política e a vida social nos países de religião predominantemente católica.**

**QUESTÃO 5**



Essas fotos expressam enfaticamente as diferenças existentes entre as fronteiras dos Estados Unidos da América com os países vizinhos.

- a) O que representa, para os latino-americanos, a travessia da fronteira dos Estados Unidos?
- b) Explique por que os Estados Unidos têm políticas distintas em suas fronteiras norte e sul.

**QUESTÃO 6**

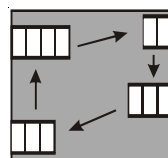
**Pudong**  
*a pérola cultivada das finanças globais*



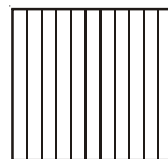
Na Zona Econômica Especial (ZEE) de Pudong, que ocupa 500 km<sup>2</sup> na costa chinesa, está sendo construído o maior centro financeiro, industrial e comercial do Extremo Oriente. Antes do fim do ano, cerca de cem entidades financeiras da Europa e dos Estados Unidos se somarão às 200 que já operam na ZEE, considerada uma das maiores captadoras de investimentos na Ásia.

**Apresente uma vantagem oferecida pelo Estado chinês para atrair capitais transnacionais para Pudong.**

**QUESTÃO 7**



**AGRICULTURA ITINERANTE**



**AGRICULTURA EMPRESARIAL**

■ - em descanso  
□ - em cultivo

Os esquemas representam dois sistemas agrícolas.

**Apresente duas características, uma quanto ao uso da terra, outra quanto ao objetivo da produção, para:**

- a) a agricultura itinerante.
- b) a agricultura empresarial.

# HISTÓRIA

## QUESTÃO 1

*“Quando Nosso Senhor Deus fez as criaturas, não quis que todas fossem iguais, mas estabeleceu e ordenou a cada um a sua virtude. Quanto aos reis, estes foram postos na terra para reger e governar o povo, de acordo com o exemplo de Deus, dando e distribuindo não a todos indiscriminadamente, mas a cada um separadamente, segundo o grau e o estado a que pertencerem”.*

Fonte: Adaptado das Ordenações Afonsinas II, 48, In: HESPANHA, António Manuel e XAVIER, Ângela Barreto (coords.). *História de Portugal - O Antigo Regime*. Lisboa: Estampa, 1998, p. 120.

A citação acima remete à organização social existente em Portugal na época do Antigo Regime, bem como à forma pela qual se pautavam as relações entre reis e súditos.

**a) Tendo por base essas considerações, explique um dos traços da estratificação social da Península Ibérica nos séculos XVI e XVII.**

**b) A partir dessa concepção de sociedade, identifique uma característica do papel da aristocracia agrária e outra do campesinato.**

## QUESTÃO 2

A primeira e única Constituição brasileira do Império foi a de 1824. Após dissolver a Assembléia Constituinte, em 12 de novembro de 1823, D. Pedro I nomeou um Conselho de Estado composto por dez membros, o qual redigiu a Constituição, incorporando inúmeros artigos do anteprojeto do grupo conservador da Constituinte. A Constituição foi outorgada pelo Imperador em 25 de março de 1824. Estabelecia-se, assim, um sistema político calcado em diversas restrições ao pleno exercício do voto.

**a) Cite dois segmentos sociais que, junto com os escravos, estavam impedidos de votar nas eleições primárias (paroquiais), que escolhiam os eleitores de cada uma das províncias do Império.**

**b) Para ser um eleitor nos Colégios Eleitorais que, no segundo turno, escolhiam os Deputados e Senadores, as exigências aumentavam. Indique um requisito necessário à capacitação desse tipo de eleitor.**

## QUESTÃO 3

*“A revolta deixou entre os participantes um forte sentimento de auto-estima, indispensável para formar um cidadão. Um repórter de A Tribuna ouviu de um negro acapoeirado frases que atestam esse sentimento. Chamando sintomaticamente o jornalista de cidadão, o negro afirmou que a sublevação se fizera para “não andarem dizendo que o povo é carneiro”. O importante – acrescentou – era “mostrar ao governo que ele não põe o pé no pescoço do povo.””*

Fonte: CARVALHO, José Murilo de. “Abaixo a vacina”, in: *Revista Nossa História*. Ano 2, nº 13, novembro 2004, p.73-79.

A Revolta da Vacina (1904) a que se refere o texto, é considerada a principal revolta popular urbana da Primeira República (1889-1930).

**a) Cite e explique dois motivos geradores de insatisfações que levaram a população da cidade do Rio de Janeiro a rebelar-se em 1904.**

**b) Identifique dois movimentos populares na área rural, à época da Primeira República.**

## QUESTÃO 4



COMISSÃO RONDON

Os governos da Primeira República (1889-1930) atuaram de diversos modos para integrar territórios e indivíduos ao Brasil. Entre muitas medidas, foi criado o Serviço de Proteção aos Índios e Localização de Trabalhadores Nacionais, o qual abrangia – além da proteção aos aborígenes – a mão-de-obra rural não estrangeira (os trabalhadores brasileiros, muitos deles descendentes de escravos). Mais tarde, esse órgão passou a ser conhecido apenas como SPI, dedicado exclusivamente à questão indígena.

**a) Identifique uma ação do governo brasileiro que tenha contribuído para ampliar fisicamente o território nacional.**

**b) Cite uma das dificuldades, encontradas à época pelo governo, para integrar os povos indígenas à nação brasileira.**

## QUESTÃO 5

**DECLARAÇÃO UNIVERSAL  
DOS  
DIREITOS HUMANOS  
(10.12.1948)**

(...) *A Assembléia Geral proclama:*

*A presente Declaração Universal dos Direitos Humanos como o ideal a ser atingido por todos os povos e todas as nações, com o objetivo de que cada indivíduo e cada órgão da sociedade, tendo sempre em mente esta Declaração, se esforce, através do ensino e da educação, por promover o respeito a esses direitos e liberdades, e, pela adoção de medidas progressivas de caráter nacional e internacional, por assegurar o seu reconhecimento e a sua observância universais e efetivos, tanto entre os povos dos próprios Estados-Membros, quanto entre os povos dos territórios sob sua jurisdição.*

**Artigo I** - *Todas as pessoas nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotadas de razão e consciência e devem agir em relação umas às outras com espírito de fraternidade.*

**Artigo II** - *Toda pessoa tem capacidade para gozar os direitos e liberdades estabelecidas nesta Declaração, sem distinção de qualquer espécie, seja de raça, cor, sexo, língua, religião, opinião política ou de outra natureza, origem nacional ou social, riqueza, nascimento, ou qualquer outra condição.(...).*

A Declaração Universal dos Direitos Humanos expressa preocupações características do período pós Segunda Guerra Mundial. Entretanto, alguns de seus princípios revelam a influência de documentos assemelhados, elaborados no século XVIII.

**a) Relacione a proclamação da Declaração Universal dos Direitos Humanos às experiências dos regimes nazi-fascistas.**

**b) Identifique uma declaração fundada em bases semelhantes, elaborada na Europa do século XVIII.**

## QUESTÃO 6

*“Declaração de Compromisso*

*Nós, abaixo assinados, membros activos (no exterior de nossos Países Africanos) das seguintes organizações patrióticas: “Movimento Popular de Libertação de Angola”, “União das Populações de Angola” (UPA), “Partido Africano da Independência” da Guiné (PAI) e “Frente Revolucionária Africana para Independência Nacional das Colônias Portuguesas” (FRAIN) que coordena a acção revolucionária dos patriotas africanos, concordamos no seguinte, depois da reunião realizada em Tunis, em 31 de janeiro de 1960:*

*1) as nossas organizações decidiram numa acção conjunta na luta contra o colonialismo português, decisão que temos provas e deveremos cumprir patrioticamente.*

*2) A personalidade, a doutrina e a independência de cada uma de nossas organizações pode ser mantida através desta acção conjunta.*

*3) Impõe-se estabelecer o mais cedo possível um programa concreto de acção para 1960 e que conduza os nossos povos à independência no mais breve espaço de tempo possível.*

*(...) Feito em Tunis, aos 31 de janeiro de 1960, último dia da Conferência dos Povos Africanos.”*

Fonte: BITTENCOURT, Marcelo. *Dos Jornais às Armas. Trajectórias da Contestação Angolana*. Lisboa: Veja, 1999.

Esse documento revela o projeto de alguns líderes de movimentos de libertação das colônias portuguesas de obter a independência de seus países para breve.

No entanto, essas independências somente ocorreram quinze anos mais tarde, em 1975, ao contrário do que planejavam e do que aconteceu na maioria das colônias europeias na África – que se libertaram na década de 1960.

**a) Identifique uma razão que tenha contribuído para a demora da obtenção da independência das colônias portuguesas.**

**b) Cite um problema, de ordem política interna, que as ex-colônias portuguesas tiveram de enfrentar no imediato pós-independência.**

**QUESTÃO 7**

“Não posso morrer sem voltar a Haifa e ver a casa em que nasci”. Essa frase, dita com lágrimas nos olhos por Lamia - uma senhora idosa, que vive com sua filha e netos no campo de refugiados de Burj-el-Barajne, em Beirute - ao lhe perguntarmos sobre o maior desejo de sua vida, resume o drama palestino: todo um povo condenado ao desterro ou a viver sem identidade [...] vendo sua cultura, seu mundo, suas casas ancestrais serem confiscadas”.

Fonte: BISSIO, Beatriz. “Nada será como antes”.  
In: *Cadernos do Terceiro do Mundo*, nº 107, fev. 1988, p.12.

O conflito entre palestinos e israelenses atravessou boa parte do século XX e chegou até o presente. Um dos episódios mais dramáticos dessa história foi a Guerra dos Seis Dias (1967).

**a) Identifique dois territórios palestinos ocupados por Israel durante a Guerra dos Seis Dias.**

**b) Explique uma mudança ocorrida em 2005 no cenário geopolítico resultante da Guerra dos Seis Dias.**

# Classificação Periódica dos Elementos

18 VIIA

1 IA	2 IIA	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIII	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA
1 Hidrogênio <b>H</b> 1,0079 1s <sup>1</sup>	2 Hélio <b>He</b> 4,0026 1s <sup>2</sup>	3 Lítio <b>Li</b> 6,941 [He]2s <sup>1</sup>	4 Berílio <b>Be</b> 9,0122 [He]2s <sup>2</sup>	5 Boro <b>B</b> 10,811 [He]2s <sup>2</sup> 2p <sup>1</sup>	6 Carbono <b>C</b> 12,011 [He]2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup>	7 Nitrogênio <b>N</b> 14,007 [He]2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup>	8 Oxigênio <b>O</b> 15,999 [He]2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup>	9 Flúor <b>F</b> 18,998 [He]2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup>	10 Neônio <b>Ne</b> 20,180 [He]2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup>	11 Sódio <b>Na</b> 22,990 [Ne]3s <sup>1</sup>	12 Magnésio <b>Mg</b> 24,305 [Ne]3s <sup>2</sup>	13 Alumínio <b>Al</b> 26,982 [Ne]3s <sup>2</sup> 3p <sup>1</sup>	14 Silício <b>Si</b> 28,086 [Ne]3s <sup>2</sup> 3p <sup>2</sup>	15 Fósforo <b>P</b> 30,974 [Ne]3s <sup>2</sup> 3p <sup>3</sup>	16 Enxofre <b>S</b> 32,066 [Ne]3s <sup>2</sup> 3p <sup>4</sup>	17 Cloro <b>Cl</b> 35,453 [Ne]3s <sup>2</sup> 3p <sup>5</sup>	18 Argônio <b>Ar</b> 39,948 [Ne]3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup>
19 Potássio <b>K</b> 39,098 [Ar]4s <sup>1</sup>	20 Cálcio <b>Ca</b> 40,078 [Ar]4s <sup>2</sup>	21 Escândio <b>Sc</b> 44,956 [Ar]3d <sup>1</sup> 4s <sup>2</sup>	22 Titânio <b>Ti</b> 47,867 [Ar]3d <sup>2</sup> 4s <sup>2</sup>	23 Vanádio <b>V</b> 50,942 [Ar]3d <sup>3</sup> 4s <sup>2</sup>	24 Crômio <b>Cr</b> 51,996 [Ar]3d <sup>5</sup> 4s <sup>1</sup>	25 Manganês <b>Mn</b> 54,938 [Ar]3d <sup>5</sup> 4s <sup>2</sup>	26 Ferro <b>Fe</b> 55,845 [Ar]3d <sup>6</sup> 4s <sup>2</sup>	27 Cobalto <b>Co</b> 58,933 [Ar]3d <sup>7</sup> 4s <sup>2</sup>	28 Níquel <b>Ni</b> 58,693 [Ar]3d <sup>8</sup> 4s <sup>2</sup>	29 Cobre <b>Cu</b> 63,546 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup>	30 Zinco <b>Zn</b> 65,392 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup>	31 Gálio <b>Ga</b> 69,723 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup> 4p <sup>1</sup>	32 Germânio <b>Ge</b> 72,612 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>2</sup>	33 Arsênio <b>As</b> 74,922 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>3</sup>	34 Selênio <b>Se</b> 78,963 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>4</sup>	35 Bromo <b>Br</b> 79,904 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>5</sup>	36 Criptônio <b>Kr</b> 83,80 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>6</sup>
37 Rubídio <b>Rb</b> 85,468 [Kr]5s <sup>1</sup>	38 Estrôncio <b>Sr</b> 87,62 [Kr]5s <sup>2</sup>	39 Ítrio <b>Y</b> 88,906 [Kr]4d <sup>1</sup> 5s <sup>2</sup>	40 Zircônio <b>Zr</b> 91,224 [Kr]4d <sup>2</sup> 5s <sup>2</sup>	41 Nióbio <b>Nb</b> 92,906 [Kr]4d <sup>4</sup> 5s <sup>1</sup>	42 Molibdênio <b>Mo</b> 95,94 [Kr]4d <sup>5</sup> 5s <sup>1</sup>	43 Tecnécio <b>Tc</b> 98,906 [Kr]4d <sup>5</sup> 5s <sup>2</sup>	44 Rutênio <b>Ru</b> 101,072 [Kr]4d <sup>7</sup> 5s <sup>1</sup>	45 Ródio <b>Rh</b> 102,91 [Kr]4d <sup>8</sup> 5s <sup>1</sup>	46 Paládio <b>Pd</b> 106,42 [Kr]4d <sup>10</sup>	47 Prata <b>Ag</b> 107,87 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>1</sup>	48 Cádmio <b>Cd</b> 112,41 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup>	49 Índio <b>In</b> 114,82 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>1</sup>	50 Estanho <b>Sn</b> 118,71 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>2</sup>	51 Antimônio <b>Sb</b> 121,76 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>3</sup>	52 Telúrio <b>Te</b> 127,603 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>4</sup>	53 Iodo <b>I</b> 126,90 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>5</sup>	54 Xenônio <b>Xe</b> 131,292 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>6</sup>
55 Césio <b>Cs</b> 132,91 [Xe]6s <sup>1</sup>	56 Bário <b>Ba</b> 137,33 [Xe]6s <sup>2</sup>	57 a 71 La-Lu	72 Háfânio <b>Hf</b> 178,492 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>2</sup> 6s <sup>2</sup>	73 Tântalo <b>Ta</b> 180,95 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>3</sup> 6s <sup>2</sup>	74 Tungstênio <b>W</b> 183,84 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>4</sup> 6s <sup>2</sup>	75 Rênio <b>Re</b> 186,21 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>5</sup> 6s <sup>2</sup>	76 Ósmio <b>Os</b> 190,233 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>6</sup> 6s <sup>2</sup>	77 Irídio <b>Ir</b> 192,22 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>7</sup> 6s <sup>2</sup>	78 Platina <b>Pt</b> 195,08 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>9</sup> 6s <sup>1</sup>	79 Ouro <b>Au</b> 196,97 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>1</sup>	80 Mercúrio <b>Hg</b> 200,592 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup>	81 Tálcio <b>Tl</b> 204,38 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>1</sup>	82 Chumbo <b>Pb</b> 207,2 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>2</sup>	83 Bismuto <b>Bi</b> 208,98 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>3</sup>	84 Polônio <b>Po</b> 209,98 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>4</sup>	85 Astató <b>At</b> 209,99 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>5</sup>	86 Radônio <b>Rn</b> 222,02 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>6</sup>

**ATENÇÃO:** Em cálculos, os valores das massas atômicas devem ser aproximados para o inteiro mais próximo, exceto os dos seguintes elementos, para os quais devem ser utilizados os valores indicados entre parênteses:  
 Cl (35,5), Cu (63,5), Rb (85,5), Hf (178,5), Dy (162,5).

**SÍMBOLOS:**  
**Zn - Sólido**  
**Hg - Líquido**  
**Ne - Gás**  
**Cf - Artificial**

**CONSTANTES FÍSICAS FUNDAMENTAIS:**  
 Constante de Avogadro:  $6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$   
 Constante dos Gases:  $0,082 \text{ atm L K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
 Volume molar de um gás ideal:  $22,4 \text{ L mol}^{-1}$   
 (nas CNTP)

57 Lantânio <b>La</b> 138,91 [Xe]5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup>	58 Cério <b>Ce</b> 140,12 [Xe]4f <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup>	59 Praseodímio <b>Pr</b> 140,91 [Xe]4f <sup>3</sup> 6s <sup>2</sup>	60 Neodímio <b>Nd</b> 144,24 [Xe]4f <sup>4</sup> 6s <sup>2</sup>	61 Promécio <b>Pm</b> 144,91 [Xe]4f <sup>5</sup> 6s <sup>2</sup>	62 Samário <b>Sm</b> 150,36 [Xe]4f <sup>6</sup> 6s <sup>2</sup>	63 Európio <b>Eu</b> 151,96 [Xe]4f <sup>7</sup> 6s <sup>2</sup>	64 Gadolínio <b>Gd</b> 157,25 [Xe]4f <sup>7</sup> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup>	65 Térbio <b>Tb</b> 158,93 [Xe]4f <sup>9</sup> 6s <sup>2</sup>	66 Disprósio <b>Dy</b> 162,50 [Xe]4f <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup>	67 Hólmio <b>Ho</b> 164,93 [Xe]4f <sup>11</sup> 6s <sup>2</sup>	68 Érbio <b>Er</b> 167,26 [Xe]4f <sup>12</sup> 6s <sup>2</sup>	69 Túlio <b>Tm</b> 168,93 [Xe]4f <sup>13</sup> 6s <sup>2</sup>	70 Ítérbio <b>Yb</b> 173,04 [Xe]4f <sup>14</sup> 6s <sup>2</sup>	71 Lutécio <b>Lu</b> 174,97 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup>
89 Actínio <b>Ac</b> 227,03 [Rn]6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup>	90 Tório <b>Th</b> 232,04 [Rn]6d <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup>	91 Protactínio <b>Pa</b> 231,04 [Rn]5f <sup>2</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup>	92 Urânio <b>U</b> 238,03 [Rn]5f <sup>3</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup>	93 Neimio <b>Np</b> 237,05 [Rn]5f <sup>4</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup>	94 Plutônio <b>Pu</b> 239,05 [Rn]5f <sup>6</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup>	95 Americio <b>Am</b> 241,06 [Rn]5f <sup>7</sup> 7s <sup>2</sup>	96 Cúrio <b>Cm</b> 244,06 [Rn]5f <sup>7</sup> 7s <sup>2</sup>	97 Berquélio <b>Bk</b> 247,07 [Rn]5f <sup>9</sup> 7s <sup>2</sup>	98 Califórnio <b>Cf</b> 251,08 [Rn]5f <sup>10</sup> 7s <sup>2</sup>	99 Einstênio <b>Es</b> 252,08 [Rn]5f <sup>11</sup> 7s <sup>2</sup>	100 Fermio <b>Fm</b> 257,10 [Rn]5f <sup>12</sup> 7s <sup>2</sup>	101 Mendelévio <b>Md</b> 258,10 [Rn]5f <sup>13</sup> 7s <sup>2</sup>	102 Nobélio <b>No</b> 259,10 [Rn]5f <sup>14</sup> 7s <sup>2</sup>	103 Laurêncio <b>Lr</b> 262,11 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup>

Nome  
 Número atômico  
 Símbolo  
 Configuração eletrônica fundamental  
 Massa atômica relativa. A incerteza no último dígito é  $\pm 1$ , exceto quando indicado entre parênteses. Os valores com \* referem-se ao isótopo mais estável