

CONCURSO DE ACESSO AOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

UFRU %

CMMRTH SIDADE AFDERAL DO RIO DE JANEIRO



MATEMÁTICA

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

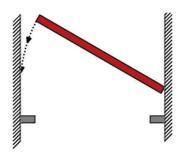
Um buquê contém flores, entre as quais rosas vermelhas. Se retirarmos todas as flores de cor vermelha, restarão 14 flores. Se retirarmos todas as rosas, restarão 17 flores. Se retirarmos todas as flores que não são vermelhas, restarão 19 flores e, se retirarmos todas as rosas vermelhas, restarão 26 flores.

Determine o número de flores desse buquê e o número de rosas que não são vermelhas.

Numa experiência, um pesquisador submeteu um grupo de vinte pessoas, portadoras de uma certa doença, a um determinado tratamento. Ao apresentar o resultado de sua pesquisa, ele afirmou que 67% das pessoas desse grupo ficaram curadas e 33% continuaram doentes.

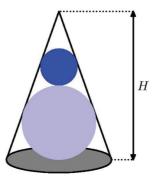
Critique, do ponto de vista matemático, a afirmativa do pesquisador.

Uma prateleira de um metro de comprimento e 4,4 cm de espessura deve ser encaixada entre duas paredes planas e paralelas. Por razões operacionais, a prateleira deve ser colocada enviesada (inclinada), para depois ser girada até a posição final, como indica a figura.



Se a distância entre as paredes é de um metro e um milímetro, é possível encaixar a prateleira?

- Considere a função $f: R \to R$ definida por f(2x) = |I x|. **Determine os valores de** x **para os quais** f(x) = 2.
- Um cone circular reto de altura *H* circunscreve duas esferas tangentes, como mostra a figura a seguir. A esfera maior tem raio de 10 cm e seu volume é oito vezes o volume da menor.



Determine H.

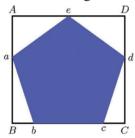


Seja P o conjunto de todos os pontos $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$ tais que $x \in \{0, 1, 2\}, y \in \{0, 1, 2\}$ e $z \in \{0, 1, 2\}$.

- a) Quantos pontos possui o conjunto P?
- b) Considere os subconjuntos de P formados por exatamente três pontos colineares. **Determine, entre** esses subconjuntos, quantos são formados apenas por pontos em que z = 1. Justifique sua resposta (faça um desenho, se preferir).



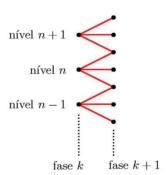
Seja *abcde* o pentágono regular inscrito no retângulo *ABCD*, como mostra a figura a seguir.



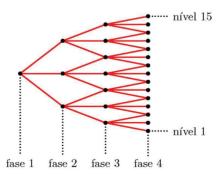
ABCD é um quadrado?

8 Um níve

Um jogo de computador tem diversas fases. As fases são compostas por níveis. A primeira fase tem um único nível, que dá acesso aos três níveis da segunda. Cada um dos níveis da fase k dá acesso a três níveis da fase k + 1, de acordo com o esquema abaixo:



Assim, o diagrama correspondente às 4 primeiras fases é o seguinte:

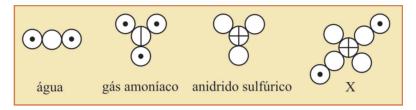


- a) Quantos níveis tem a fase 6?
- b) De quantas maneiras diferentes, partindo da primeira fase, é possível chegar ao nível 3072 da fase 13?

QUÍMICA

A tabela periódica está reproduzida na página 31.

O cientista John Dalton foi um dos pioneiros na tentativa de ordenar e definir propriedades dos elementos e das moléculas. Segundo sua Teoria Atômica, apresentada em 1803, toda a matéria seria composta por pequenas partículas indivisíveis chamadas átomos. Átomos do mesmo elemento possuiriam as mesmas características, podendo se ligar entre si ou a outros elementos, formando moléculas. Como os símbolos dos antigos alquimistas não se ajustavam a sua teoria, Dalton propôs ainda a adoção de novos símbolos para representar os elementos e as moléculas. As figuras a seguir apresentam algumas moléculas representadas com os símbolos criados por Dalton.

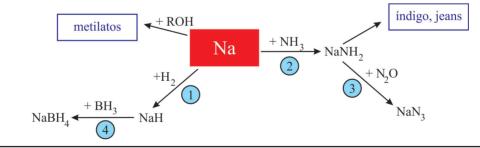


- a) Escreva a estrutura do ácido nítrico usando a representação de Dalton.
- b) Apresente o NOX do elemento central da molécula X.
- A queima do enxofre presente na gasolina e no óleo diesel gera dois anidridos que, combinados com a água da chuva, formam seus ácidos correspondentes.

Escreva a fórmula desses ácidos e indique o ácido mais forte. Justifique sua indicação.

ATENÇÃO: As questões 3 e 4 referem-se ao texto a seguir.

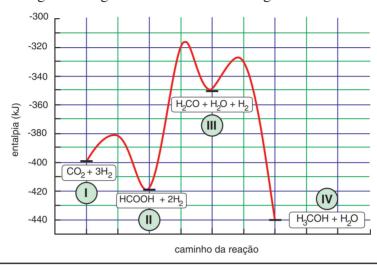
Cerca de 38% do consumo mundial de sódio metálico estão vinculados à produção do corante índigo usado no vestuário jeans. A produção de boridreto de sódio para o branqueamento de celulose responde por cerca de 20% do consumo desse metal alcalino. As demais aplicações se concentram na área da química fina. O fluxograma a seguir descreve algumas reações envolvidas nessas aplicações.



- a) Na reação 1, dê o nome do produto e indique o composto que sofreu oxidação.
 - b) Identifique e classifique as ligações no produto da reação 2.
- a) Dê o nome do óxido envolvido na reação 3.
 - b) Na reação 4, indique o ácido e a base de Lewis nos reagentes. Justifique sua resposta.

ATENÇÃO: As questões 5 e 6 referem-se ao texto a seguir.

A redução das concentrações de gases responsáveis pelo efeito estufa constitui o desafio central do trabalho de muitos pesquisadores. Uma das possibilidades para o seqüestro do CO₂ atmosférico é sua transformação em outras moléculas. O diagrama a seguir mostra a conversão do gás carbônico em metanol.

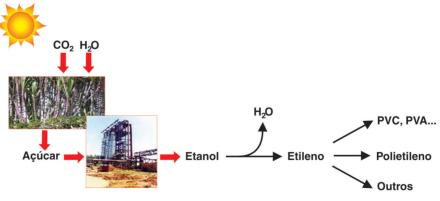


5

Indique a etapa lenta do processo. Justifique sua resposta.



- a) Indique as etapas endotérmicas e exotérmicas.
- b) Calcule a variação da entalpia na conversão do CO, em metanol.
- Outra possibilidade para o seqüestro do CO₂ atmosférico é sua transformação, por fotossíntese, em açúcar, que, por processos de fermentação, é convertido em etanol. O etanol, por sua vez, é submetido a uma reação de desidratação, formando etileno; o etileno pode ser transformado em diversos polímeros, como mostra a ilustração a seguir.

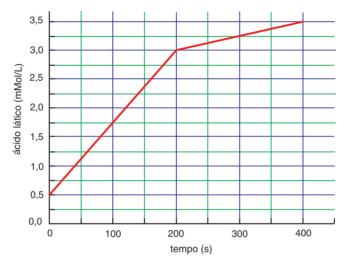


- a) Apresente, *usando a representação em bastão*, a estrutura do polímero formado pela reação de quatro monômeros de etileno.
- b) Calcule a massa de CO₂ seqüestrada em 1,4 quilograma de eteno.

Quando um atleta pratica exercícios físicos vigorosos, o oxigênio disponível na corrente sangüínea é rapidamente consumido, levando seu metabolismo a trabalhar em condições anaeróbicas. Nessas condições, o processo de geração de energia para a contração de músculos envolve a quebra de glicose (C₆H₁₂O₆), produzindo ácido lático (C₂H₆O₂) e provocando fadiga muscular.



O gráfico a seguir mostra a variação da concentração de ácido lático no sangue de um atleta durante uma competição em função do tempo t.



- a) Calcule a taxa de formação de ácido lático entre o estado de repouso (t = 0s) e o instante t = 200s.
- b) Como o ácido lático é um ácido fraco, de cada 100 moléculas de ácido lático dissolvidas em água, apenas quatro sofrem ionização. Calcule o pH de uma solução aquosa de ácido lático com concentração igual a 2,5 mMol/L.

ATENÇÃO: As questões 9 e 10 referem-se ao texto a seguir.

No esquema de síntese representado a seguir, o composto **A** é um álcool com quatro átomos de carbono em que a hidroxila está ligada ao carbono terciário. Esse álcool sofreu desidratação gerando metilpropeno (**B**), que, por sua vez, sofreu adição de ácido bromídrico, gerando o composto **C**. Em seguida, obteve-se um monoalquil aromático (**D**) por meio de uma reação de Friedel Crafts do composto **C** com benzeno. O composto **D** reagiu com uma mistura de ácido nítrico e ácido sulfúrico, gerando como produtos principais dois isômeros, **E** e **F**.

$$A \xrightarrow{H_2SO_4} B \xrightarrow{+ HBr} Br$$

$$C$$

$$AICI_3 \\ + C_6H_6 \\ D \xrightarrow{HNO_3 / H_2SO_4} E + F$$

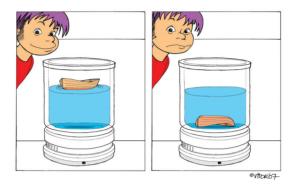
- Escreva, usando a representação em bastão, as fórmulas dos compostos A e B e dê o nome dos compostos C e D.
- Escreva, *usando a representação em bastão*, as fórmulas dos compostos E e F e classifique o tipo de isomeria existente.

FÍSICA



UFRJ

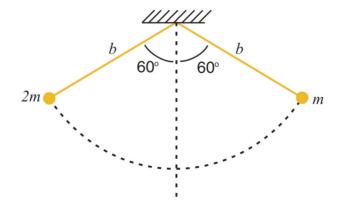
Realizando um experimento caseiro sobre hidrostática para seus alunos, um professor pôs, sobre uma balança, um recipiente graduado contendo água e um pequeno barco de brinquedo, que nela flutuava em repouso, sem nenhuma quantidade de água em seu interior. Nessa situação, a turma constatou que a balança indicava uma massa M_I e que a altura da água no recipiente era h_I . Em dado instante, um aluno mexeu inadvertidamente no barco. O barco encheu de água, foi para o fundo do recipiente e lá permaneceu em repouso. Nessa nova situação, a balança indicou uma massa M_I e a medição da altura da água foi h_I .



- a) Indique se M_i é maior, menor ou igual a M_i . Justifique sua resposta.
- b) Indique se h_1 é maior, menor ou igual a h_2 . Justifique sua resposta.



Dois pêndulos com fios ideais de mesmo comprimento *b* estão suspensos em um mesmo ponto do teto. Nas extremidades livres do fio, estão presas duas bolinhas de massas 2m e m e dimensões desprezíveis. Os fios estão esticados em um mesmo plano vertical, separados e fazendo, ambos, um ângulo de 60° com a direção vertical, conforme indica a figura.



Em um dado momento, as bolinhas são soltas, descem a partir do repouso, e colidem no ponto mais baixo de suas trajetórias, onde se grudam instantaneamente, formando um corpúsculo de massa 3m.

- a) Calcule o módulo da velocidade do corpúsculo imediatamente após a colisão em função de b e do módulo g da aceleração da gravidade.
- b) Calcule o ângulo θ que o fio faz com a vertical no momento em que o corpúsculo atinge sua altura máxima.

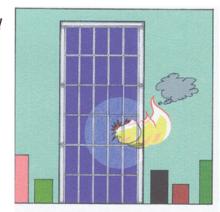
Um chuveiro elétrico está instalado em uma residência cuja rede elétrica é de 110 V. Devido a um problema de vazão baixa, a água fica insuportavelmente quente quando o chuveiro é ligado. Para sanar o problema, o morador substitui a resistência original R_1 do chuveiro pela resistência R_2 de um segundo chuveiro, fabricado para funcionar em uma rede de 220 V. Suponha que ambos os chuveiros, funcionando com vazões iguais, nas tensões indicadas pelos fabricantes, aqueçam igualmente a água.

Calcule a razão entre a potência elétrica P_1 dissipada pela resistência original R_1 do chuveiro e a potência elétrica P_2 dissipada pela resistência R_2 após a substituição da resistência. Analise o resultado e responda se a troca da resistência causa o efeito desejado ou se aumenta ainda mais a temperatura da água. Justifique sua resposta.



Um incêndio ocorreu no lado direito de um dos andares intermediários de um edifício construído com estrutura metálica, como ilustra a *figura 1*. Em conseqüência do incêndio, que ficou restrito ao lado direito, o edifício sofreu uma deformação, como ilustra a *figura 2*.

figura 1



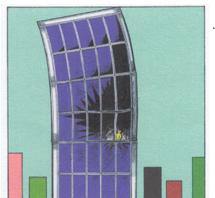
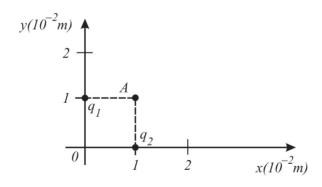


figura 2

Com base em conhecimentos de termologia, explique por que o edifício entorta para a esquerda e não para a direita.



Duas cargas puntiformes $q_1 = 2.0 \times 10^{-6} \, C$ e $q_2 = 1.0 \times 10^{-6} \, C$ estão fixas num plano nas posições dadas pelas coordenadas cartesianas indicadas a seguir. Considere $K = 1/(4\pi\varepsilon_0) = 9.0 \times 10^9 \, NC^{-2}m^2$.

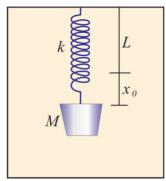


Calcule o vetor campo elétrico na posição A indicada na figura, explicitando seu módulo, sua direção e seu sentido.

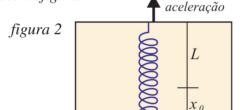


Uma mola de constante elástica k e comprimento natural L está presa, por uma de suas extremidades, ao teto de um elevador e, pela outra extremidade, a um balde vazio de massa M que pende na vertical. Suponha que a mola seja ideal, isto é, que tenha massa desprezível e satisfaça à lei de Hooke.

figura 1



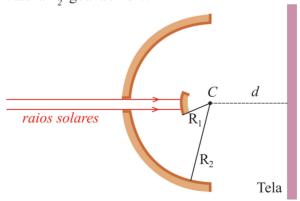
- a) Calcule a elongação x_{θ} da mola supondo que tanto o elevador quanto o balde estejam em repouso, situação ilustrada na *figura 1*, em função de M, k e do módulo g da aceleração da gravidade.
- **b**) Considere, agora, uma situação na qual o elevador se mova com aceleração constante para cima e o balde esteja em repouso relativamente ao elevador. Verifica-se que a elongação da mola é maior do que a anterior por um valor *d*, como ilustra a *figura 2*.



Calcule o módulo da aceleração do balde em termos de k, M e d.

7

Um dispositivo para a observação da imagem do Sol é constituído por dois espelhos esféricos concêntricos e uma tela, como ilustra a figura a seguir. O espelho convexo tem raio de curvatura R_1 igual a 12~cm e o espelho côncavo tem raio de curvatura R_2 igual a 30~cm.

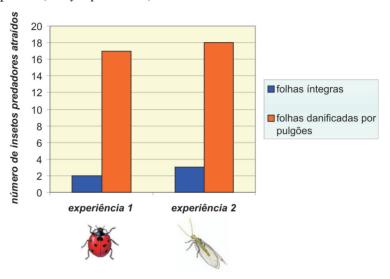


Calcule o valor da distância (d) entre a tela e o centro de curvatura C, comum aos dois espelhos, quando a imagem do Sol se forma com nitidez sobre a tela.

BIOLOGIA



Na China, os pulgões da espécie *Toxoptera aurantii* causam grandes prejuízos às plantações de Chá Preto (*Camellia sinensis*). O gráfico a seguir mostra os resultados de duas experiências, feitas em laboratório, nas quais foi medida a capacidade de as folhas de chá danificadas por pulgões e as folhas íntegras atrairem insetos carnívoros predadores; na experiência 1, os predadores usados foram joaninhas (*Coccinella septempunctata*) e, na experiência 2, neurópteros (*Chrysopa sinica*).



Explique como o fenômeno evidenciado pelas experiências contribui para a sobrevivência das plantas de chá.



Com o surgimento da fotossíntese, grandes concentrações de oxigênio passaram a se acumular na atmosfera. Esse acúmulo foi um dos eventos cruciais para a evolução da vida na Terra, pois, em concentrações elevadas, o oxigênio é extremamente reativo e pode causar danos aos componentes celulares.

Aceita-se que a evolução das células eucarióticas se deu por endossimbiose; por esse motivo, as mitocôndrias (presentes nas células de protistas, fungos, animais e plantas) e os cloroplastos (presentes nas células de plantas e protistas) são descendentes de diferentes procariontes integrados às células primitivas por processos de fagocitose.

Na evolução da célula eucariótica por endossimbiose, qual evento deve ter ocorrido primeiro: a aquisição de mitocôndrias ou a aquisição de cloroplastos? Justifique sua resposta.

- 3
- A *Drosophyla melanogaster*, ou mosca-das-frutas, se alimenta essencialmente de frutas em processos de decomposição por bactéria e fungos. A *Drosophyla* detecta e evita níveis elevados de gás carbônico (CO₂) na atmosfera, protegendo-se, assim, de predadores que o emitem em grande quantidade durante a respiração. A capacidade que o "paladar" da *Drosophyla* tem de detectar CO₂ juntamente com açúcares é considerada uma importante adaptação para localizar frutas em processo de decomposição anaeróbica.
- a) Identifique o processo de decomposição detectado pela Drosophyla.
- b) Identifique o substrato inicial e os dois produtos finais do processo de decomposição detectado pela *Drosophyla*.



A sequência parcial de nucleotídeos do RNA mensageiro de um determinado gene, constituída de sete códons, está escrita a seguir.



Pesquisadores submeteram a sequência às seguintes alterações:

I. Substituição de A por G no códon 7;

II. Deleção de G no códon 3;

III. Substituição de C por U no códon 4.

Com base na tabela do código genético a seguir, identifique a mutação que produziu o menor peptídeo. Justifique sua resposta.

Códon	Aminoácido	Códon	Aminoácido				
UUU	Phe	ACU	Thr				
UUC	Pile	AUG	Met				
UUG	Leu	AAU	Asn				
UGG	Trp	AGU	Ser				
UGU	Cys	CAA	Gln				
UAG	Parada	GUU	\$7-1				
UAA	1 arada	GUA	Val				
CUU	Pro						



Algumas bactérias são patogênicas por causa das toxinas que produzem. Esse é o caso da *Clostridium tetani*, uma bactéria anaeróbica obrigatória causadora do tétano. Essa bactéria não invade o organismo, mas libera a toxina tetânica que afeta o sistema nervoso e produz rigidez muscular quando prolifera em feridas profundas; entretanto, quando a bactéria infecta feridas superficiais, não ocorre tétano.

Explique por que o tétano só ocorre em feridas mais profundas.

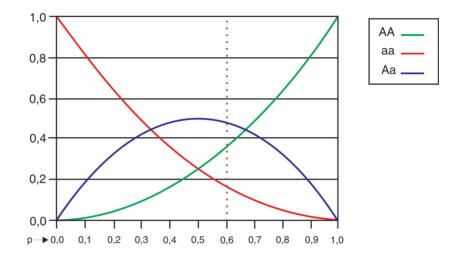


Se extrairmos o DNA total de células de músculo, baço e rim de um mesmo indivíduo, verificaremos que os tecidos apresentam genomas idênticos.

Os RNA mensageiros das células desses três tecidos serão os mesmos? Justifique sua resposta.

7

O gráfico a seguir mostra as freqüências dos genótipos de um locos que pode ser ocupado por dois alelos **A** e **a**. No gráfico, p representa a freqüência do alelo A.



Calcule a freqüência dos genótipos AA, Aa, aa nos pontos determinados pela linha pontilhada. Justifique sua resposta.

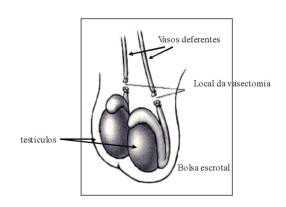
8

Alguns anfíbios passam por um processo denominado neotenia, no qual certas características das fases juvenis são mantidas no indivíduo adulto. Os *axolotl* (salamandras) norte-americanos são exemplos desse fenômeno. Os animais neotênicos podem permanecer aquáticos e apresentar brânquias externas como os juvenis de sua espécie, enquanto os demais se tornam terrestres. Tais características anatômicas e ecológicas são acompanhadas por adaptações fisiológicas.

Identifique o principal composto nitrogenado excretado pelos *axolotls* neotênicos e pelos terrestres. Justifique sua resposta.

9

A figura ao lado mostra como é feita a vasectomia, um procedimento cirúrgico simples que envolve a interrupção dos vasos deferentes. Essa interrupção impede que os espermatozóides produzidos nos testículos atinjam a uretra, tornando os homens inférteis. A vasectomia não inibe o ato sexual. Para que um homem se mantenha sexualmente ativo, é preciso que haja produção e secreção do hormônio testosterona. A testosterona, que também é produzida nos testículos, é responsável pela indução do desejo sexual (libido) e é também necessária para que ocorra a ereção do pênis.



Por que a vasectomia não bloqueia os efeitos da testosterona, uma vez que esse hormônio também é produzido nos testículos?

GEOGRAFIA

1

"O espaço é a acumulação desigual de tempos".

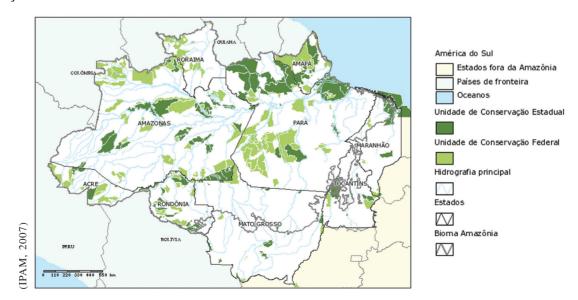
(Milton Santos)



(IPLAN - RJ, Ed. Index)

Indique como a imagem acima expressa o conteúdo da afirmativa do importante geógrafo.

Atualmente, 20% da área da Amazônia brasileira estão oficialmente protegidos por Unidades de Conservação (parques nacionais, florestas nacionais, reservas biológicas, reservas extrativistas etc.), o que corresponde a cerca de um milhão de km². Mesmo com o monitoramento por imagens de satélite da região (SIVAM), a proteção efetiva dessas áreas ainda enfrenta inúmeros desafios.



- a) Indique dois elementos, associados à ocupação da região amazônica, que ameaçam as unidades de conservação.
- b) Explique por que a fiscalização das unidades de conservação é mais difícil na Amazônia do que em outras regiões do país.

UFRJ 2008

3



Os coqueiros da Bahia, as amendoeiras do Rio de Janeiro, as mangueiras que se espalham por tantas partes do Brasil são originárias, na realidade, de lugares bem distantes. Trazidas de outras partes do mundo, a partir do século XVI, essas plantas são, hoje, consideradas "tipicamente brasileiras". Isso também ocorreu em outros países, onde espécies exóticas acabaram por se "nacionalizar".

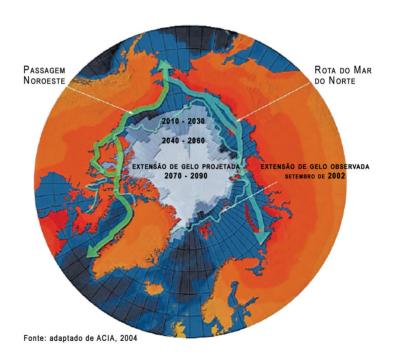
Explique como ocorreu essa difusão de espécies.

4

O Ártico nas manchetes dos jornais:

Desenhando limites no gelo que se derrete (The Economist)

O gelo polar se esvai e sonhos de tesouros emergem (The New York Times)



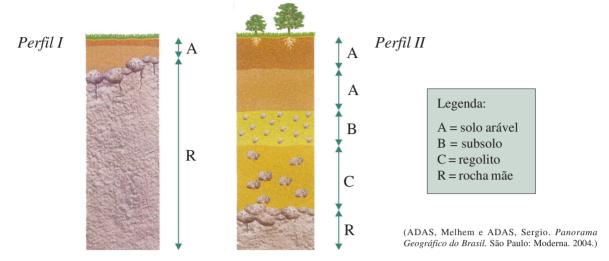
Estudos recentes apresentam evidências de que a extensão da cobertura de gelo do oceano Ártico está diminuindo progressivamente.

Se, por um lado, há uma crescente preocupação mundial com os efeitos do aquecimento global, por outro, países situados no entorno do oceano Ártico percebem uma oportunidade associada ao derretimento da calota polar. Em função disso, esses países têm apresentado argumentos legais que podem fundamentar eventuais reivindicações territoriais na região.

- a) Apresente uma razão de ordem econômica que justifique o atual interesse pela região Ártica.
- b) Por que as temperaturas nos pólos são tão baixas a ponto de provocarem a formação de extensas calotas de gelo?



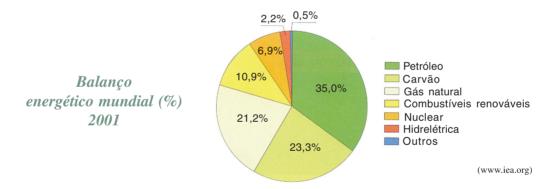
Analise os dois perfis de solo a seguir.



Identifique qual dos dois perfis é típico do semi-árido nordestino brasileiro. Justifique sua resposta com base na noção de intemperismo.



Ao longo da história, a ampliação da capacidade produtiva das sociedades teve como contrapartida o aumento do consumo e a contínua incorporação de novas fontes de energia.



- a) Apresente uma vantagem do uso do petróleo e uma vantagem do uso do gás natural como fontes de energia.
- b) Apresente dois impactos negativos associados à produção de energia hidrelétrica.



"O conceito de **hegemonia mundial** refere-se especificamente à capacidade de um Estado exercer funções de liderança e governo sobre um sistema de nações soberanas. [...] Esse poder é algo maior e diferente da **dominação** pura e simples. É o poder associado à dominação, ampliada pelo exercício da **liderança intelectual e moral**".

(G. Arrighi, O longo século XX)

Na atualidade, os Estados Unidos da América são considerados a potência hegemônica mundial. Essa hegemonia se manifesta em aspectos econômicos, militares e culturais.

Apresente duas manifestações da hegemonia dos Estados Unidos da América no campo cultural.

HISTÓRIA

1

As Câmaras Municipais da América portuguesa do século XVII tinham a responsabilidade de, juntamente com os Oficiais da monarquia, zelar pelo *bem comum* da população. Para o exercício de tais funções, a Câmara possuía certas atribuições econômicas, políticas e jurídicas.

Indique duas prerrogativas das Câmaras Municipais coloniais.

2



Tiziano Vecellio di Gregorio - *O eleitor João Frederico, duque de Saxônia*, Museu do Prado.



Mariano Salvador Maella - *Don Froilán de Berganza* (1798), Museu do Prado.

http://pintura.aut.org

A observação do trabalho dos mestres retratistas da aristocracia ajuda a compreender os cenários políticos e sociais de variados momentos históricos. Na primeira tela, referente aos primórdios do século XVI, um aristocrata europeu é apresentado como senhor da guerra. Na segunda, de 1798, o nobre, mesmo não abrindo mão de insígnias militares, surge como componente da elite política e administrativa, pois lida com documentos e livros.

Explique duas mudanças ocorridas nos sistemas políticos das sociedades européias entre os séculos XVI e XVIII.

- O processo de independência na América Latina foi, em grande parte, concluído na década de 1820, quando os jovens governos se viram diante do desafio de preservar a autonomia conquistada em meio ao intrincado jogo político e diplomático da época. Simon Bolívar (1783-1830) não era simpático aos Estados Unidos, que, por sua vez, evitaram atritos com a Espanha para não comprometer a compra da Flórida e o comércio com possessões espanholas no Caribe.
 - a) Indique dois aspectos nos quais o processo que culminou com o rompimento dos laços coloniais na América espanhola se diferenciou da Independência do Brasil.
 - b) Cite uma diferença e uma semelhança entre o projeto pan-americanista de Simon Bolívar e o expresso pela Doutrina Monroe (1823).



Tem gente com fome

Trem sujo da Leopoldina correndo correndo parece dizer tem gente com fome tem gente com fome tem gente com fome

Piiiiii

Estação de Caxias de novo a dizer de novo a correr tem gente com fome tem gente com fome tem gente com fome

Os versos de *Tem gente com fome*, do primeiro livro de Solano Trindade, *Poemas de uma Vida Simples*, levaram o poeta para a cadeia, por ordem do presidente Eurico Gaspar Dutra. Embora tenha tomado outras medidas como essa, o governo Dutra (1946-1950) é conhecido como um período de redemocratização, durante o qual foi elaborada a Constituição de 1946.

- a) Identifique, na Constituição de 1946, duas medidas que tenham representado a reconquista das liberdades democráticas.
- b) Considerando o contexto brasileiro do período, explique por que o governo Dutra assumiu um caráter conservador.



"Quando a independência chegou, em 1960, havia menos de 30 africanos formados em curso superior em todo o território. A administração da colônia pouco fizera para que um dia o Congo pudesse ser governado por seu próprio povo: dos cerca dos 5 mil cargos do serviço público administrativo, apenas três eram ocupados por africanos. O rei Balduíno da Bélgica chegou a Léopoldville para conceder oficialmente a independência ao Congo. Na ocasião, de um modo um tanto superior, disse o seguinte:

— Cabe agora aos senhores cavalheiros nos mostrar que são dignos da nossa confiança.

O discurso irado com que Patrice Lumumba respondeu de improviso ao rei chamou a atenção do mundo. Lumumba acreditava que a independência política não era suficiente para libertar a África de seu passado colonial; era preciso também que o continente deixasse de ser colonizado economicamente pela Europa."

(Adaptado de HOCHSCHILD, Adam. O fantasma do rei Leopoldo: uma história de cobiça, terror e heroísmo na África Colonial. São Paulo:Companhia das Letras, 1999.)

Relacione os desdobramentos políticos ocorridos no imediato pós-independência do ex-Congo Belga com o contexto internacional da década de 1960.



Nos anos 60 e 70 do século passado, duas experiências políticas, uma em Cuba e outra no Chile, pretenderam iniciar a construção do que suas lideranças chamaram projeto socialista na América Latina.

- a) Cite duas medidas tomadas pelo governo cubano logo após assumir o socialismo como ideário em 1961.
- b) Explique um problema enfrentado pelo governo chileno da Unidade Popular (1970-1973) que tenha contribuído para inviabilizar seu projeto político.





Berlim, 13 de agosto de 1961.



Berlim, Portão de Brandenburgo, 1989.

(www.bbc.co.uk/portuguese/especial.)

(www.berlin.de/berlin-im-ueberblick.)

"Caiu o muro. Na noite de 9 de novembro de 1989, uma quinta-feira cinzenta de outono, esta notícia se espalhou pelas duas Berlim, Ocidental e Oriental. Milhares de pessoas foram fazer o teste, foram ver para crer e passaram sem controle por uma das fronteiras mais sensíveis e bem defendidas do mundo, o muro de Berlim, que separou duas partes de uma cidade de mais de três milhões de habitantes e, mais do que isso, limitou dois mundos, dois sistemas políticos e econômicos antagônicos."

(Adaptado de RAMALHO, Luís Antônio. "Caiu o muro, viva Gorbatchov", in: Tempo e presença. Rio de Janeiro: CEDI, 1990.)

A derrubada do Muro de Berlim representa um dos mais fortes signos do ocaso da chamada Guerra Fria (1947-1991).

Identifique dois motivos para o fim da Guerra Fria.

INGLÊS

TEXTOI



Aid With Less Baggage

BY SILVIA SPRING

he last thing you'd probably expect to see a Malawian drought victim do is whip out her ATM card and pull cash out of a machine. But that's exactly how some aid recipients in this beleaguered African nation now receive their monthly entitlements. [...]

It's a novel development idea that's catching on around the world. Until recently, 5 most of the world's relief aid came in the form of material goods like food, water, blankets, medicines or building materials, delivered by international staff that parachute into disaster areas, or local NGOs funded by rich donors. But in recent years, as the nonprofit world has increasingly come under fire for inefficiency, mismanagement and even corruption, there has been a push for new strategies. Cash aid, which has 10 been delivered to about 100,000 aid recipients in countries like Bangladesh, Pakistan, and Ethiopia via pilot programs, is one of them.

The idea behind cash aid is to cut the cost of aid delivery, reduce opportunities for corruption and theft of goods, and empower aid recipients by giving them more control over their own well-being. [...]

(Newsweek, June 11, 2007: 35.)

COM BASE NO TEXTO I, RESPONDA ÀS QUESTÕES 1 E 2 EM PORTUGUÊS E À QUESTÃO 3 EM INGLÊS.

- 1
- No que diz respeito à maneira como a ajuda humanitária internacional é implementada, explicite:
- a) o procedimento convencional;
- b) o procedimento inovador.
- Cite dois problemas que esse novo procedimento visa evitar.
- Transcreva do texto os termos que foram substituídos por:
 - a) "their" (linha 3);
 - b) "them" (linha 12).

TEXTO II

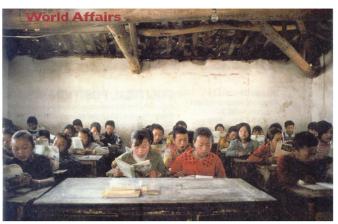
Why Jihan Can't Read

China has vowed to beat illiteracy and claimed victory, but experts say the truth is more troubling.

BY SARAH SCHAFER

hina has pledged time and again to wipe out illiteracy, which makes the story of Zhou Jihan quite awkward. Not because she has yet to master her Chinese characters, but because there are still many millions of Chinese struggling like her to learn to read and write as adults. That's a shame Beijing would prefer you did not read about.

Zhou, now 36, grew up in a poor family in a remote village in western China. Because even the local primary school charged high fees, Zhou's parents made what the whole family considered an easy choice: Zhou's brothers went to school, and she and her sisters stayed home to work on the farm. "I never went to school once in my childhood," said Zhou. "We followed the tradition of paying more attention to the boys of the family than to the girls." She's proud to have memorized more than 1,000 Chinese characters, but must learn 500 more to be considered literate. But Chinese authorities had promised more than painstaking progress.



GIRLS GO LAST: A U.N. study found that 80 percent of illiterate Chinese are female

In 2000, the Chinese government announced that it would wipe out illiteracy among adults as well as ensure free nine-year compulsory education for children by 2005. In 2002, state media reported great strides: the illiterate share of the population had fallen from 22.3 percent in 1992 to just 8.7 percent. That was the last time Beijing released official figures on illiteracy. But in April, the state-run English-language China Daily announced that illiteracy had returned to "haunt" the country. The article quoted a top education official, Gao Xuequi, saying at a conference that the number of illiterate Chinese had grown by more than 30 million from 2000 to 2005, creating a "worrying" situation.

(Newsweek International, June 18, 2007:28.)

COM BASE NO TEXTO II, RESPONDA, EM PORTUGUÊS, ÀS QUESTÕES 4, 5 E 6.



O texto II relata uma vivência que foi negada à chinesa Zhou Jihan em sua infância. Essa situação foi ocasionada, conjuntamente, por razões de ordem sócio-econômica e sócio-cultural. **Explicite os motivos de ordem:**

- a) sócio-econômica;
- b) sócio-cultural.



Quais foram as promessas feitas pelo governo chinês no ano de 2000?



O que os dados divulgados em abril de 2007 revelaram?

TEXTO III

A decade ago, the globalization of commerce promised to be a boon to low-wage workers in developing nations. As wealthy nations shed millions of jobs making apparel, electronics, and other goods, economists predicted that low-skilled workers in Latin America and Asia would benefit because there would be greater demand for their labor – and better wages.

In some ways, globalization delivered as promised. But there was an unexpected consequence. As trade, foreign investment and technology have spread, the gap between economic haves and have-nots has frequently widened, not only in wealthy countries like the U.S. but in poorer ones like Mexico, Argentina, India and China as well. Many economists now say that the biggest winners by far are those with the education and skills to take advantage of new opportunities, leaving many lagging far behind. Incomes of low-skilled workers may rise, but incomes of skilled workers rise a lot faster.

(http://yaleglobal.yale.edu/display.article?id=9250, access on Sep. 8, 2007)

COM BASE NO TEXTO III, RESPONDA, EM PORTUGUÊS, ÀS QUESTÕES 7 E 8.

7

O processo de globalização prometia benefícios aos países em desenvolvimento. Identifique:

- a) a parcela da população que seria especialmente beneficiada;
- b) os benefícios esperados.

8

Que situação não prevista o processo de globalização acabou gerando?

TEXTO IV



20 Ways to Get and Stay Happy

As experts gather to explore the techniques for achieving peace and happiness at the 2nd International Conference on Happiness & Its Causes, TIME looks at proven ways to find more joy in life.



Trecho A

Survey after survey shows that people with strong religious faith — of any religion or denomination — are happier than those who are irreligious. David Myers, a social psychologist at Michigan's Hope College, says that faith provides social support, a sense of purpose and a reason to focus beyond the self, all of which help root people in their communities. That seems reason enough to get more involved at the local church, temple or mosque. For the more inwardly focused, deep breathing during meditation and prayer can slow down the body and reduce stress, anxiety and physical tension to allow better emotions and energy to come forward.

UFRJ 2008

Trecho B

Whether it's getting comfy with a Gabriel Garcia Marquez novel, dancing at a Japanese Obon festival or scarfing down a hot dog at Coney Island, embrace your culture. Appreciating one's culture creates and strengthens bonds with others who share that culture and also allows one to identify and appreciate cultural difference. A recent study showed that adolescents of Mexican and Chinese ethnicity maintained feelings of happiness despite daily stress when they had a strong sense of cultural identity.

Trecho C

Stop putting off seeing the aurora lights, warming up in the hot springs of Greenland or learning a new instrument—just do it. If you often do one thing that makes you happy, then try another. Psychologist Rich Walker of Winston-Salem State University looked at 30,000 event memories and over 500 diaries, ranging from durations of 3 months to 4 years, and says that people who engage in a variety of experiences are more likely to retain positive emotions and minimize negative ones than people who have fewer experiences.

Trecho D

Go ahead. It won't hurt you. It might actually make you happier, too. Based on the psychology that a person feels whatever emotion they are acting at the moment, you will probably feel better if you smile. To avoid what is called cognitive dissonance, in which our thoughts and actions don't match up, our minds react to the change in our facial expression to bring our beliefs in line with our behavior. And, like laughter, it's contagious. If you smile, chances are that those around you will too.

(http://www.time.com/time/specials/2007/article/0,28804,1631176_1630611_1630608,00.html, access on Sep.18, 2007.)

COM BASE NO TEXTO IV, RESPONDA EM INGLÊS ÀS QUESTÕES 9 E 10.



De vinte sugestões para ser feliz, tema de artigo da revista TIME, foram selecionadas as quatro que compõem o texto IV. **Dos títulos elencados a seguir, identifique aquele que corresponde a cada trecho.**

Smile
Move Your Body
Laugh Big
Identify With Your Heritage
Use a Happy Memory as a Guide
Play the Part of an Optimist
Try New Things
Nurture Your Spirituality



Transcreva do texto a palavra que corresponde a cada um dos seguintes termos:

- a) do trecho A cut down (on);
- b) do trecho B ties;
- c) do trecho C expected;
- d) do trecho D indeed.

ESPANHOL

CONTESTA EN ESPAÑOL A LA CUESTIÓN 2 Y, EN PORTUGUÉS, A LAS DEMÁS CUESTIONES.

TEXTOI



Un gran dilema LAS COSAS PERDIDAS

Lydia Carrera de Sosa Ilustraciones de Javier Zabala Edelvives. Zaragoza, 2006 120 páginas. 7,10 euros

De 10 años en adelante, Novela ganadora del Premio de Literatura infantil Ala Delta 2006, de la autora argentina Lydia Carrera. Un argumento sencillo - un niño descubre que el tío Daniel, a quien todos quieren, es en realidad el ladrón que se ha llevado algunos artículos de la casa y se debate entre la duda de denunciarle o callar -, con un acertado planteamiento psicológico, que le sirve a la autora para explorar los sentimientos de estupor y rabia de un niño que se siente traicionado y para profundizar en el valor de la amistad y la lealtad. v. F.

(El País, 27/01/2007.)



Presenta el hecho que le produjo al niño el "gran dilema".

2

Transcribe los sustantivos a los que se refieren los pronombres subrayados abajo:

- a) "denunciar<u>le</u>";
- b) "le sirve".

TEXTO II

Viva la gramática

Juan José Millás

Una red invisible de palabras planea sobre nuestras cabezas. Todas las conversaciones realizadas a través de los teléfonos móviles recorren la atmósfera antes de llegar a su destinatario. A las sucesivas capas de gas que rodean la Tierra habría que añadir ahora la alfabética. Esta capa, a diferencia de la de ozono, no tiene ningún agujero. Es más, no cabe una letra ya en este tejido. De no ser transparente, hace tiempo que viviríamos a oscuras. Sobrecoge la posibilidad de que un día esas palabras se solidifiquen de forma paranormal, como los aerolitos, y comiencen a caer sobre nosotros. Saldría uno al jardín y le caería a los pies una oración gramatical cualquiera: "Dile a tu madre que no voy a comer".

Si las palabras fueran materiales de construcción, hace tiempo que no se podría salir a la calle. De hecho, casi no se puede entrar ya en el tren o en el autocar de línea. Está uno intentando concentrarse en una novela de Simenon, cuando le cae encima la conversación del señor de atrás con su socio. El señor de atrás fabrica envases de plástico, aunque después de escucharle un rato, en detrimento de Simenon, se da uno cuenta de que lo que el señor de atrás fabrica son frases. Defectuosas, por cierto. En las dos horas que ha durado el viaje, y la conferencia telefónica por tanto, no ha hecho una sola construcción sintáctica como Dios manda. Espero que sus envases sean mejores, aunque lo que a él le gusta es la oratoria.

La industria del futuro es la industria sintáctica. Todo el mundo habla. No hacemos otra cosa que hablar. La atmósfera está completamente llena de conversaciones. Lo malo es que son conversaciones banales, malas, rotas, tristes, defectuosas. Tanta tecnología punta para preguntarle a la sufrida esposa dónde está la mahonesa. Pues en el tarro de la mahonesa, hombre de Dios, dónde quieres que esté. Vamos, que son mejores los teléfonos que las conversaciones. Pues bien, ahora que ya hemos conseguido una calidad impresionante en el aparato, sería hora de poner las frases a su altura. En otras palabras: viva la gramática, con permiso de Telefónica (con acento en la o).

(http://www.clubcultura.com/clubliteratura/clubescritores/millas/articuento044.htm)

- ¿A qué problema detectado por el autor se refiere la expresión "viva la gramática"?
- ¿Qué catástrofe imposible de suceder imagina Millás en el primer párrafo?
- El autor critica las conversaciones banales. Presenta el ejemplo que ilustra este tipo de conversaciones.

TEXTO III

Noticia de otros mundos

Tomás Eloy Martínez

Si algo iguala a los seres humanos es la vastedad de lo que ignoramos. Renové esa certeza a fines de junio, cuando integré en Berlín un jurado de once miembros, todos procedentes de culturas distintas, que se reunió para conceder el premio Ulysses a un libro o colección de artículos que representara el arte del reportaje. Las dieciséis obras seleccionadas que leí en las semanas previas al encuentro me confirmaron que conocemos mejor las soledades rojas de Marte y las lunas de Saturno que las tribulaciones de Liberia, Sierra Leona y la China rural, donde vive la cuarta parte de nuestros semejantes.

(...) Todos los textos presentados al premio Ulysses son libros ya publicados, excepto uno, que apareció entre agosto y noviembre de 2003 en la revista dominical *Publica*, de Lisboa. El título común de las entregas es *O sono leve da morte* ("El ligero sueño de la muerte"). Y el autor es Paulo Moura, un reportero portugués. Quizá no sea la mejor de las obras, pero ninguna me ha impresionado tanto.

Lo que cuenta Moura es la odisea de las mujeres africanas – en su mayoría fugitivas de Nigeria – que se detienen en el bosque de Missnana, cerca de Tánger, en Marruecos, a pocos kilómetros del estrecho de Gibraltar, a la espera de que las mafias de traficantes las crucen hasta la costa española de Tarifa, puerta de entrada en Europa. Missnana es un agujero donde no hay sino horror. Para compartir un cuarto con otra decena de mujeres, las nigerianas pagan

dos euros diarios. Con frecuencia esperan el cruce durante más de un año y no les queda otro recurso que prostituirse. Sólo las que tienen embarazos avanzados son admitidas en las frágiles embarcaciones que surcan el estrecho por las noches. Ser madres en España confiere a los recién nacidos el derecho a un pasaporte español y a las fugitivas la esperanza de que, al cabo de largas peripecias burocráticas, también a ellas se les conceda la residencia. Pero antes tienen que sobrevivir en Missnana: sobrevivir al hambre, a los castigos, a las plagas, a la indefensión, a la muerte en la noche. Moura ha cruzado el estrecho con los fugitivos y ha visto cómo las barcas avanzan apartando los cadáveres de náufragos.

Una voluntaria de la orden de la Madre Teresa resume la tragedia en pocas palabras: "Algunas mujeres, desesperadas, golpean a la puerta del convento, en Tánger, cuando ya no hay nada que hacer. Vienen con síntomas terminales de neumonía, de tuberculosis, de diarreas infecciosas, de hepatitis, de sida. Al principio, las llevábamos al hospital para que les hicieran el test HIV. Todas, sin excepción, daban positivo. Dejamos de hacer el test".

A fines de agosto, los jurados del Ulysses elegirán siete finalistas y los convocarán en Berlín para el anuncio formal de los premios, el 2 de octubre. Es posible que entonces los seres humanos de buena voluntad hayan aprendido un poco más sobre las desventuras y las dichas de sus semejantes. Si bien la brecha de lo que se ignora será siempre más ancha, inalcanzable, el arte del reportaje permite, al menos a través de sus puentes sutiles, vislumbrar el más allá que hay detrás de las apariencias.

(La Nación, 10 de julio de 2004.)

- 6
- Explica el sentido de la comparación presente en el primer párrafo.
- Justifica la afirmación: "Missnana es un agujero donde no hay sino horror", mencionando dos hechos que ocurren en ese lugar.
- Especifica un beneficio que favorece a las inmigrantes que tienen hijos en España.
- Justifica el empleo de la palabra "tragedia" en el cuarto párrafo.
- Establece las cuatro actividades del jurado del premio Ulysses, respetando el orden cronológico de realización.

FRANCÊS

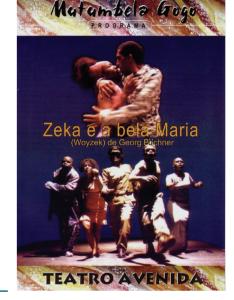
Après la lecture des textes, répondez EN PORTUGAIS aux questions suivantes:

TEXTEI

Maputo - Francophonies

Du pain sur les planches

Au tout début des années 1990, alors que la guerre civile fait rage et que les Maputais sont plus préoccupés de pain que d'art dramatique, Manuela Soeiro et ses amis veulent faire du théâtre. «Il n'était pas question de jouer devant des gens qui avaient le ventre vide, raconte-t-elle aujourd'hui. Nous avons donc ouvert une boulangerie. Le jour, nous faisions le pain en répétant et en chantant. Et, la nuit, de bonnes odeurs pénétraient dans le théâtre, où les gens se pressaient.» C'est ainsi qu'est née la première troupe mozambicaine - le Mutumbela Gogo - qui a, depuis, sillonné le pays, dans un but pédagogique: éducation politique, prévention contre le sida, avertissement sur les dangers liés aux nombreuses mines antipersonnel encore actives. Situés sur l'Avenida, théâtre et boulangerie se portent toujours bien...



Laurence Liban

(L'Express, nº 2918, semaine du 7 au 13 juin 2007, p. 80.)

- Quel était le projet de Manuela Soeiro et ses amis au début des années 1990 à Maputo?
- Quel problème se posait-il pour eux?
- Qu'ont-ils fait pour résoudre ce problème?
- Citez les trois principaux objectifs de la troupe mozambicaine.

TEXTE 2

Archéologie sous-marine



Trésor anglais en eaux espagnoles



L'Espagne et l'Angleterre vont prochainement attaquer en Méditerranée une campagne de fouilles sous-marines exceptionnelles. A deux titres au moins. Le but des recherches est l'identification de l'épave du HMS Sussex, un navire anglais du XVIIe siècle, qui aurait sombré en transportant un immense trésor: un million de ducats destinés au duc de Savoie, allié de la Grande-Bretagne dans sa lutte contre Louis XIV. Des relevés réalisés en 1995 grâce à un sonar spécial (side scan sonar) par la firme américaine Odyssey Marine Exploration, auraient permis de localiser ce vaisseau de 80 canons, perdu le 1er mars 1694 dans la mer d'Alboran, près de Gibraltar. La chasse au trésor risque néanmoins d'être difficile, car le précieux métal gît par mille mètres de fond!

Mais la campagne de fouilles est aussi remarquable au plan du droit: il a fallu plusieurs années de discussions à l'Espagne et à l'Angleterre pour trouver un terrain d'entente. Jusqu'à présent, l'Espagne, cosignataire de la convention 2001 de l'Unesco qui préconise une protection universelle des épaves archéologiques, faisait peu de cas des droits de l'Etat propriétaire du pavillon. Mais si le *Sussex* est bien retrouvé, le ministère espagnol des Affaires Etrangères a promis qu'il « reconnaîtra que la coque et son contenu sont propriété du Royaume-Uni ».

Une hérésie pour la loi française: l'épave pourrait être reconnue propriété britannique, mais retrouvé dans des eaux territoriales nationales, son contenu ne pourrait en aucun cas être concédé. «De toute façon, il reste à prouver qu'il s'agit bien du Sussex et qu'il transportait réellement un trésor! », conclut Michel L'Hour, archéologue au Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (Ministère de la Culture).

Bernadette Arnaud

(Adapté de Sciences et Avenir, nº 723, mai 2007, p. 21.)

- 5
- Qu'est-ce qui explique l'action conjointe entre Espagne et Angleterre dans la recherche du *HMS Sussex* et son trésor?
- 6
- Quel est le montant de ce trésor et son importance politique à l'époque ?
- 7
- a) Où et quand le navire a-t-il coulé?
- b) Comment a-t-on pu le détecter ?
- 8
 - Quelle est la grande difficulté pour retrouver ce trésor?
- 9
- Quelle est la position de l'Espagne en cas de découverte du HMS Sussex?
- 10
- Pourquoi cette position serait-elle considérée comme une "hérésie" pour la France ?



A UFRJ espera por você em 2008.

																SOS		
18 VIIIA	Hélio	10 Neônio	!s²2p° 30	18 Argônio	[Ne]3s²3p° 39,948	36 Criptônio		[Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶ 83,80 2	54 Xenônio	2,6	[Kr]4d¹°5s²5p° 131,29(2) 6.4,2	86 Radônio	C i	[Xe]4f"5d"6s²6p ⁸ 222,02* 2	nicas	devem ser aproximados para o inteiro mais próximo, exceto os dos sequintes elementos, para os quais devem ser utilizados os		
	15°	N 10 N N N N N N N N N N N N N N N N N N	[He]2s²2p ⁶			3 9E C	2			Xe			<u>~</u>	(Xe)4f	s atôn	no, e)	(02,5).
	17 VIIA 4 0005	Flúor 3,98	[He]2s²2p⁵ 18,998 -1	Cloro	3,3	Bromo	Bľ 2,96	[Ar]3d¹⁰4s²4p⁵ 79,904 5±1	opol	2,66	[Kr]4d ¹⁰ 5s²5p [§] 126,90 7,5±1	Tálio 82 Chumbo 83 Bismuto 84 Polônio 85 Astato	t 2,5	f*5d*6s²6p 99* 7,5,3.	ATENÇÃO: Em cálculos, os valores das massas atômicas	próxir em se		CI (35,5), CU (63,5), RD (85,5), HI (178,5) e Dy (162,5).
S		o L	[He];	re d	[Ne]3 ±2 35,45	35	2		6 53			io 85	<u>o</u> ,	ip [*] [Xe]41 1,2 209,	das m	mais s dev	í	e (c,
0	16 VIA	Oxigêni 3,4	[He]2s²2p⁴ 15,999	Enxofre	(Ne]3s²3p² 32,066(6) 6,4	Selêni	e 2,5	[Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴ 78,96(3) 6,4,2	Telúr	D	[Kr]4d¹°5s²5p⁴ 127,60(3) _{6.4,-2}	Polôn	0	1f'*5d'°6s²e 1,98*	lores	nteiro s auai	es:	1 (1 / o
		oir 8	(He)	ósforo 16 Em	[Ne] [±3 32,0	nio 34	© S	o ³ [Ar] ³ i±3 78.9	nio 52	50.		ıto 84	<u>P</u>	6p³ [Xe] ⁴ 5,3 209	os va	ra o ir	êntes	۳, (۵,
0	15 VA	Nitrogênio 8 Oxigênio N 3,04 3,44	[He]2s²2p³ 14,007 5,4±		[Ne]3s ² 3p ³ 30,974 5,4	Arsêr	S 2,	[Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ³ [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴ 74,922 5±3 78,96(3) 6,4,2	Antimô	2,	S	Bismu	2,0	4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 8,98	ulos,	os pa	e par	(Q)
		2,55 N	[He ± 4,2 14,	Silício 15 F	4	inio 33	Z,01		iho 51	<u>က</u> %	5p² [Kr]4d¹º5; 4,2 121,76	nbo 83	2,33	s²6p² [Xe] 4,2 20	n cálc	kimad emen	s entr	3,0), г
	4 1	Carbon 2	[He]2s²2p² 12,011		[Ne]3s²3p² 28,086	Germâ	, je	o' [Ar]3d¹⁰4s²4p² 3 72.61(2) 4	Estan	Ľ	[Kr]4d¹05s²5 3 118,71	2 Chur	ရွ	e]4f⁴5d®6 07,2): Er	apro)	licado	a) no
$\widetilde{}$	13 IIIA	Boro € Carbono 7 Nitrogênio 8 Oxigênio 2,04 C 2,55 N 3,04 0 3,44	11 3 12	nínio 14	· · · · · ·	allio 32	1,81	4p¹ [A	Índio 50 Estanho 51 Antimônio 52 Telúrio 53	1,78	က	álio 8	2,04	3,1 2	NÇÃ	m ser	valores indicados entre parênteses:	5,5), (
eriódica dos Elementos	13	m	(He]zs²zp¹ (He]zs²zp³ (He]zs²zp² (He]zs²	13 Alumínio 14 Si	[Ne]3s ² 3p ¹ IIB 26,982	Zinco 31 Gálio 32 Germânio 33 Arsênio 34 Selênio 35	1,91 Cu 1,90 Zn 1,65 Ga 1,81 Ge 2,01 As 2,18 Se 2,55	[Ar]3d°4s²4p¹ [Ar]3d°4s²4p² 69.723 3 72.61(2) 4	9 in	1,22 Zr 1,33 Nb 1,6 Mo 2,16 TG 1,9 Ru 2,2 Rh 2,28 Pd 2,20 Ag 1,33 Cd 1,69 In 1,78 Sn 1,96 Sb 2,05 Te 2,1	[Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ¹ 2 114,82		2,20 Pt 2,28 Au 2,54 Hg 2,00 Tl 2,04 Pb 2,33 Bi 2,02 Po 2,0 At 2,2		ATE	deve	valor	<u>ာ</u>
S		Q	<u> </u>	-	8	inco 3	1,65	2	Prata 48 Cádmio 49	1,69	2	Ouro 80 Mercúrio 81	2,00	d' ⁰ 6s ² p	nbio			
0		. 7	-		12			[Ar]3d°4s² 65,39(2)	48 Cád	3	[Kr]4d¹º5s² 112,41	80 Mer	H	[Xe]4f ¹⁴ 5 200,59(2	112 Un Ú	ann		
0	9		mol		± 8	obre	1,90	s' s' 3) 2.1	Prata	1,93	-	Ouro	2,54	5d¹06s¹	oiunio			
Q	i	23 Z Z	4 L			29 C	Cn	[Ar]3d"4s' 63,546(3)	47	Ag	(Kr]4d ¹⁰ 5s ¹ 4,2 107,87		Au	[Xe]4f ¹⁴ 196,97	111 Unu	Nau		
0		A × E	22,		10 √III	liquel	1,91	20	aládio	2,20		Irídio 78 Platina 79	2,28	'5d°6s¹ (3) 4,2	nunilio	N		
5		3,02 3,02 3,03	leal			28 N	Z	2 [Ar]3d ⁸ 4s ² 3.2 58.693	46 P	<u> </u>	[Kr]4d¹º 106,42	78 P	置	[Xe]4f ⁴ 195,08	110 U I	Umn		
0	i	FISICAS FUNDAMEN IAIS: Avogadro: 6,02 x 10 ²³ mol ⁻¹ Gases: 0,082 atm K ⁻¹ mol ⁻¹	ás id	(nas CNTP)	⊪ 6	Ferro 27 Cobalto 28 Níquel 29 Cobre 30	1,83 Co 1,88 Ni			2,28	5s¹ 4,3,2	Irídio	2,20	[Xe]4f"5d"6s² [Xe]4f"5d"6s² [Xe]4f"5d"6s' [Xe]4f"5d"6s' 190,23(3) 8.84.32 [192,22 8.4.3.2 [195,08(3) 4.2 196,97 3.1	Hássio 109 Meitnério 110 Ununilio 111 Ununúnio 112 Unúnbio			
	9	ICA gad	mg.	s Cl		27 C	<u>ဒ</u>	[Ar]3d ⁷ 4s ² 58,933	0 45	<u>~</u>	[Kr]4d°5s¹ 102,91	77	_	[Xe]4f	0 109 M			
0	ï	Avo (2	de u	(na	≣ ∞	Ferro	7,8,	4s ²	Rutênio 45	2,2	[Kr]4d ⁷ 5s ¹ 7 101,07(2) 8,6,4,3,2	Ósmio 77	3,2	1f145d86s ² 3(3) 8,6,4,3	Hássi	2		
<u>_</u>	i I	de de	lar (S 26	<u>Fe</u>	[Ar]3d°4s²	44	<u>~</u>	[Kr]4d ⁷ 5s ¹ 7 101,07(2) 8.8	92 0	<u>o</u>	² [Xe] ⁴ 2-1 190,2;	io 108			
0		CONSTANTES Constante de	Volume molar de um gás ideal: 22,4 L mol		7 VIIB	Manganê	n 1,5	[Ar]3d°4s² 54.938 7.64	Tecnéci	65		Rêni	⊕ —	4f ¹⁴ 5d ⁵ 6s ,21 7,6,4,2	Bóhr	P		
S		NS I onst	ume			io 25	M 99'	[Ar]3.2 54.9	nio 43	16	[Kr]4d°5s¹ 5,3 98,906*	ènio 75	<u>۳</u>	s² [Xe]	gio 107			
0	1		3 3		e vib	Crôm		[Ar]3d ⁵ 4s ¹ 51,996 6.	Molibdê	10 2,	-	Tungsté	2,	3,84 6,5,4	Seabór	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -		
B					Ν	dio 24	<u>0</u>	[Ar	bio 42	1,6	5,3	talo 74	7,5	6s ² [X ₆	oino 100	(O)		
$\stackrel{\square}{=}$	6		ဝ္	ia	5 VB	Vaná		4.3 50.942 5.4.3.9 61.996 6.3.2 64.938 7.6.4.3.2 55.845(2) 3.2 58.933	Ítrio 40 Zircônio 41 Nióbio 42 Molibdênio 43 Tecnécio 44	우	[Kr]4d*5s¹ 92,906	72 Háfnio 73 Tântalo 74 Tungstênio 75 Rênio	<u>.</u>	[Xe]4f*5d*6s* [Xe]4f*5d*6s* [Xe]4f*5d*6s* 176,44*5d*6s* 178,49(2) 4 180,95 5 183,84 6,54,32 186,21 7,6,4,2-1	104 Rutherfordio 105 Dúbnio 106 Seabórgio 107 Bóhrio 108		262*	
		Silwibol. US: Zn - Sólido	ng - Liquido Ne - Gás	ा - Artificial	4 IVB	ânio 23	1,54	A.3 5(ônio 4	1,33	4	fnio 7	1,3	65° [X	fórdio 10		2	
S		- Sć	ng - Liqu Ne - Gás	-Ar	4	2 Tit	=	[Ar]3d²4s²	O Zirc	Z	[Kr]4d²5s² 91,224(2)	,2 Há	士	xe]4f⁴5d 78,49(2)	04 Ruthe		261*	
6	\2	Z	7 0 0	9	e 8	andio 2	1,36	3 6	frio 4	1,22		1	Ē	2	1]	
Classificação					ິຕ	H Escé	သွင	[Ar]3d'4s² 44,956	39	>	[Kr]4d¹5s² 2 88,906	57 0 71	ָ ה	1	89 a 103	-		
O		\(\tau \)	2	nésio	1,3.1	álcio	1,00	1 2 (1	ôncio	0,95	2	Bário	0,89	2	Rádio	0,89	2	
	7	Be 4	[He]2s² 1 9,0122	Sódio 12 Magnésio	(Ne]3s ² 1 24,305	20 02	Ca	[Ar]4s² [Ar]3d'4s³	38 Esti	S	[Kr]5s² 1 87,62	26	Ba	[Xe]6s² 1 137,33 2		0,7 Ra 0,89	[Rn]7s² 1 226,03*	
_ ⊴	Hidrogênio 2,20			Na Sódio 12 Magnésio	0,93	otássio	K 0,82 Ca 1,00 Sc 1,36 Ti 1,54 V 1,63 Cr 1,66 Mn 1,55 Fe	_	💆	Rb 0,82 Sr 0,95 Y		Césio 56	0,79		87 Frâncio 88		_	
_	1 Hidro		[He]2s¹ 6,941(2)	= Z	[Ne]3s ¹ 22.990	19 Pc	×	[Ar]4s ¹	37 R		[Kr]5s¹ 85,468	55	6 CS 0,79 Ba 0,89 3-1 11 Hf 1,3 Ta 1,5 W 2,36 Re 1,9 OS 2,2 Ir	[Xe]6s ¹ 132,91	87 F	7 Fr	[Rn]7s ¹ 223,02*	
	-	7		က)		4			5)		9			_		

Lutécio 103 Laurêncio Xe]4f¹⁴5d¹6s² Rn]5f'*6d'7s2 174,97 173,04(3) 3,2 102 Nobélio XeJ4f¹⁴6s² RnJ5f47s2 259,10* 101 Mendelévio [Xe]4f¹³6s² 168,93 Rn]5f¹³7s² 258,10* 1,24 100 Férmio 167,26(3) Xe]4f¹²6s² [Rn]5f¹²7s² 257,10* Ho 1,23 99 Einstênio [Xe]4f"6s2 [Rn]5f"7s2 252,08* 164.93 Térbio 66 Disprósio 98 Califórnio 162,50(3) [Rn]5f"7s2 XeJ4f106s2 252,08* F 97 Berquélio [Xe]4f6s2 [Rn]5f7s2 158,93 249,08* **Gd** 1,20 Gm 1,3 Cúrio 64 Gadolínio [Xe]4f'5d'6s² [Rn]5f'6d'7s2 157,25(3) 4 231,04* 5,4 238,03* 6,5,4,3 237,05* 6,5,4,3 239,05* 6,5,4,3 241,06* 6,5,4,3 244,06* 95 Amerício 1,3 3,2 Pu 1,28 Am XeJ4f'6s2 150,36(3) 3,2 151,96 94 Plutônio [Xe]4f6s2 1,38 NP 1,36 Rn]5f*6d'7s2 [Xe]4f⁶s² 146.92* RnJ5f6d17s2 [Xe]4f'6s2 144.24(3) 91 Protactínio [Rn]5f6d17s2 [Xe]4f36s2 Ра 140.91 Tório [Rn]6d27s2 3 232,04* 140.12 89 Actínio [Xe]5d'6s² [Rn]6d17s2 138.91

Estados de oxidação mais comuns nos compostos

4,3

Configuração Celetrônica fundamental

no último dígito é \pm 1, exceto quando indicado entre parênteses. Os valores com * referem-se ao isótopo mais estável

Massa atômica relativa. A incerteza

Eletronega-tividade (Pauling)

1,54

[Ar]3d²4s² 47,867

Titânio

atômico Símbolo

Nome

