

IMPORTANTE:

Nas próximas páginas,
você encontrará as
questões dissertativas e
deverá responder no
**CADERNO DE
RESPOSTAS**. Fique atento
ao local destinado à
resposta de cada questão.
Continue o trabalho.

Do lixo ao câncer

O vertiginoso crescimento populacional humano associado à industrialização e ao aumento do consumo resultou em um problema de proporções gigantescas: o lixo. No Brasil, entre 2003 e 2014, a geração de lixo cresceu 29%, taxa maior que aquela apresentada pelo próprio crescimento populacional no período, que foi de 6%. Nesse cenário, o grande desafio, sem dúvida, é o descarte adequado dos resíduos. Dentre

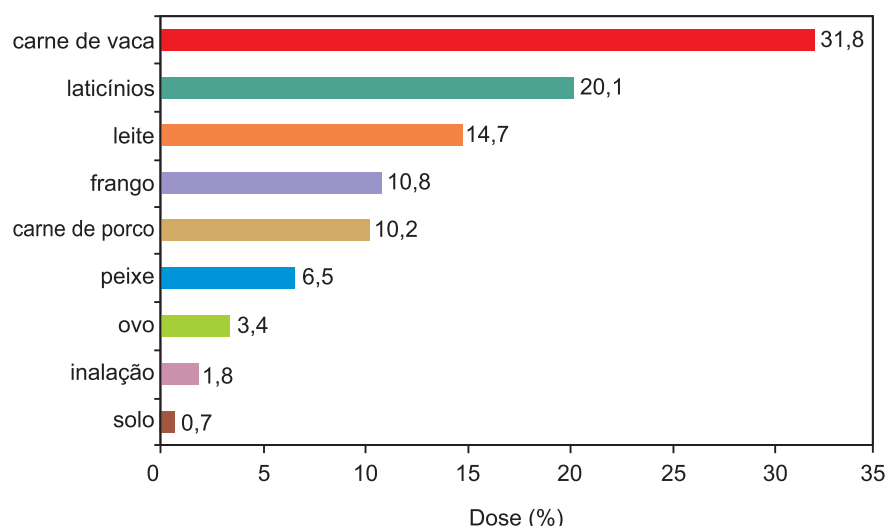
as opções existentes, uma das mais controversas é a incineração de resíduos de serviços de saúde, de lixo urbano e de resíduos industriais.

Muitos especialistas condenam a prática da incineração do lixo principalmente pelo fato de que a combustão de certos resíduos gera dioxinas. Pesquisas têm demonstrado que essas substâncias são cancerígenas em diversos pontos do organismo, em ambos os sexos e em diversas espécies. Por serem lipofílicas, as dioxinas se bioacumulam nas cadeias alimentares.



Desse modo, além de se contaminarem diretamente ao inalarem emissões atmosféricas, as pessoas também podem sofrer contaminação indireta por via alimentar. Ao que tudo indica, a incineração do lixo, apesar de reduzir o problema do acúmulo de resíduos, acarreta problemas de saúde para a população.

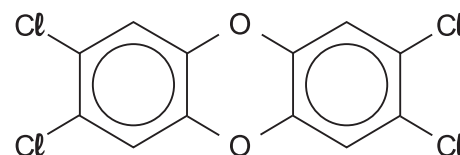
1. Dados da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA), obtidos ao final do século XX, revelaram as fontes de contaminação por dioxinas a que os norte-americanos estão expostos e suas respectivas contribuições percentuais. Esses dados são apresentados no gráfico a seguir.



a) De acordo com o gráfico e com as informações do texto, qual das vias de contaminação humana por dioxina é maior, a direta ou a indireta? Por que a contaminação por essa via é maior?

b) Estabeleça uma associação entre dioxina, mutação genética, mitose e câncer.

2. Entre as dioxinas, a que tem mostrado a maior toxicidade e, por isso mesmo, é a mais famosa, é a 2,3,7,8 tetraclorodibenzo-*para*-dioxina (TCDD). Essa substância, cuja estrutura está representada a seguir, apresenta uma dose letal de 1,0 µg/kg de massa corpórea, quando ministrada por via oral, em cobaias.



A respeito do TCDD, responda aos seguintes itens:

a) Classifique a molécula de TCDD quanto à polaridade. Com base nessa classificação e nas interações intermoleculares, explique o caráter lipofílico dessa substância.

b) Determine a fórmula molecular e a massa molar do TCDD. Calcule a quantidade de matéria de TCDD, em mol, considerada letal para uma cobaia que apresenta 966 g de massa.

Dados: Massa molar (g.mol⁻¹):

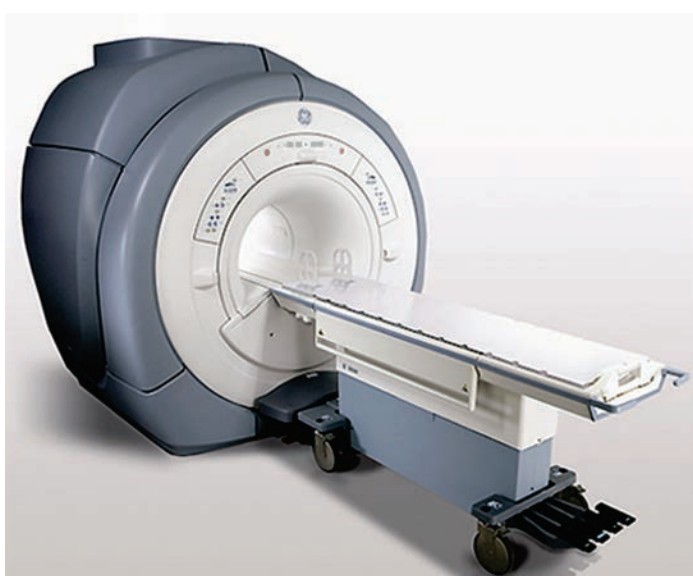
H = 1,0; C = 12,0; O = 16,0; Cl = 35,5.

1 µg = 10⁻⁶ g

FÍSICA MATEMÁTICA

Custo e manutenção dos aparelhos de imagem encarecem exames

É inegável que a evolução da medicina diagnóstica permitiu avanços sem precedentes na prevenção e tratamento de vários tipos de doenças. Se por um lado a tecnologia propiciou fidelidade cada vez maior nas imagens obtidas do interior do corpo humano, por outro ela também cobra o seu preço. Um exame de ressonância magnética, por exemplo, pode chegar a R\$ 1 200,00 em média, se for feito sem material para contraste, e R\$ 1 800,00 se essa substância para contraste for utilizada.



<http://ressonanciamagnetica.cepem.med.br/>

A ressonância nuclear magnética, ou simplesmente ressonância magnética, é um método de diagnóstico por imagem que usa ondas de radiofrequência e um forte campo magnético para obter informações detalhadas dos órgãos e tecidos internos do corpo, sem a utilização de radiação ionizante. Esta técnica provou ser muito valiosa para o diagnóstico de uma ampla gama de condições clínicas em todas as partes do corpo. O aparelho em que o exame é feito consta de um tubo circundado por um grande eletroímã, no interior do qual é produzido um potente campo magnético.

Na técnica de ressonância magnética aplicada à medicina trabalha-se principalmente com as propriedades magnéticas do núcleo de hidrogênio, que é o menor núcleo que existe e consta de apenas um próton.

O paciente a ser examinado é colocado dentro de um campo magnético intenso, o qual pode variar de 0,2 a 3,0 teslas, dependendo do aparelho. Esse campo magnético externo é gerado pela elevada intensidade de corrente elétrica circulando por uma bobina supercondutora que precisa ser continuamente refrigerada a uma temperatura de 4K (Kelvin), por meio de hélio líquido, a fim de manter as características supercondutoras do magneto.

(Disponível em: <http://www.famerp.br/projis/grp25/ressonancia.html>. Adaptado.)

Um dos motivos para os altos valores cobrados por exames de imagem sofisticados é o alto custo desses aparelhos, dos custos de instalação e manutenção do equipamento, além da exigência de mão-de-obra extremamente qualificada para operá-los.

Um equipamento de ressonância magnética, por exemplo, pode custar de US\$ 2 milhões a US\$ 3,5 milhões, dependendo da sua capacidade. Além disso, há um adicional anual de cerca de R\$ 2 milhões em manutenção, incluindo o custeio de procedimentos para arrefecer as bobinas magnéticas da máquina.

(Disponível em: <http://glo.bo/19JB2sB>. Adaptado.)

1. Admita que um determinado hospital adquira um aparelho de ressonância magnética pela média dos preços propostos no texto, e que sua manutenção citada seja anual. Calcule o tempo necessário, em anos, para que o investimento no aparelho, incluindo o seu custo de manutenção, seja coberto pela receita obtida com os exames realizados.

Considere 10 exames diários a preços normais de R\$1 800,00, meses de 30 dias e 1 US\$ = R\$ 4,00

2. Nas proximidades da superfície da Terra, a intensidade média do campo magnético é de $5 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ e, conforme o texto informa, a intensidade do campo magnético produzido por alguns aparelhos de ressonância magnética pode chegar a 3T. Considere, por hipótese, esses campos magnéticos uniformes e produzidos por duas bobinas chatas distintas, de raios iguais a 1m para o aparelho e R_T (raio da Terra) para a bobina da Terra; cada uma delas composta por espiras justapostas; percorridas pela mesma intensidade de corrente elétrica e mesma permeabilidade magnética do meio.

Determine a razão $\left(\frac{N_{\text{Terra}}}{N_{\text{aparelho}}} \right)$ entre o número de

espiras das bobinas chatas da Terra e do aparelho, respectivamente. Para simplificar os cálculos, adote o raio da Terra igual a 6 000 km.

África e racismo

«Cartazes publicitários da indústria nascente do sabão em Portugal utilizam, respeitando o espírito do racismo 'cientificado', a pele negra dos africanos para promover a boa qualidade dos seus produtos. Por exemplo, o cartaz que se serve do rosto africano para mostrar a eficácia do sabonete. Não sem evocar um outro fantasma racista: não haveria africano que não sonhasse em desembaraçar-se da cútis negra, para poder integrar a sociedade da norma branca, que seria assim a única verdadeiramente humana.»

Isabel de Castro Henriques. "As marcas da inferioridade africana". Apud: Regina Claro. *Olhar a África*. São Paulo: Hedra, 2012, p. 136. Adaptado.



Raul Caldevilla. Cartão de propaganda, 1917. Biblioteca Nacional, Lisboa, Portugal.



Disponível em: <http://angodebates.blogspot.com.br/search?q=racismo> de 26/02/2008. Acesso em: 22/03/2015

«Mas não se pode esquecer que, como sistema, o colonialismo era intrínseca e necessariamente racista (...) A maioria negra foi sempre profunda e estruturalmente discriminada, pois, se não o fosse, o colonialismo não teria condições para se manter (...) implica entender que o racismo é uma questão sistêmica e não pessoal, pelo que o combate contra os fundamentos e os processos deste sistema e não contra as pessoas deve ser o foco do antirracismo».

João Melo. *O homem que não tira o palito da boca*. Luanda: Editorial Nzila, 2009. p. 42.

A partir dos textos e das imagens, e tendo em vista a questão do racismo, caracterize a colonização europeia da África, e a posterior descolonização.

LÍNGUA INGLESA

<http://blablablahblog.weebly.com/blog-post/the-generation-gap>



"Grandpa is showing us how they sent a text when he was a kid."



<http://amyhanson.org/intergenerational-ministry/bridging-the-generational-divide/>

The Growing Generational Divide

Disponível em: <http://www.nytimes.com/2015/05/08/opinion/the-growing-generational-divide.html?ref=opinion> Acessado em 10/09/2015. Adaptado para fins educacionais.

By SILAS HOUSE

BEREA, Ky. — I WAS always with older folks when I was very young. They called me “Little Man” and told me I was “an old soul.” I worked in the garden with my grandparents, learned how to count money with Old Man Hoskins at the local store, and overheard the tales of my ancient neighbors. But it was the stories of my fierce aunt, Sis, that were my favorite.

Unfortunately, it seems there are fewer opportunities for different generations to interact now. The 2010 United States census shows that Appalachia, where I live, has some of the lowest levels of age segregation in the nation. Yet even here I notice a shift away from the intergenerational activity I enjoyed as a child in the 1980s.

Read the text “The growing generational divide” and write a paragraph **in Portuguese** comparing what the author's and your childhood were like. Use standard written language.

REDAÇÃO

Médica socorre homem que tinha acabado de roubar sua carteira no RJ

Mônica Teixeira - Rio de Janeiro

Uma médica que ia para o trabalho e um bandido que tentava assaltar um ônibus. Os caminhos dessas duas pessoas se cruzaram na quarta-feira (1), no Rio de Janeiro, e a história teve um desfecho que chamou a atenção: a mulher socorreu o homem, que tinha acabado de roubar a sua carteira.

O trajeto que Simone faz todos os dias de ônibus para o trabalho foi interrompido por um assalto, às seis e meia da manhã. Ela estava no primeiro banco e viu quando três assaltantes entraram. “Na hora botou a arma na cabeça do motorista e disse a ele que não fizesse nada”. Além de pistolas, eles tinham uma granada e faziam ameaças.

Um dos passageiros era um policial civil, que atirou nos bandidos.

Quando o policial atirou, os assaltantes estavam bem perto de Simone e um deles depois de ser atingido caiu



no colo dela. Todos os passageiros saíram do ônibus, mas Simone resolveu voltar pra prestar socorro. Foi o dever de médica que falou mais alto? “De médica e de ser humano. Quando percebi que ele estava vivo, pedi ao policial para me emprestar a luva; me emprestou, e pedi para ligar para o bombeiro. Que chegou logo. E ele estava com vida ainda e onde tem vida a medicina tem que atuar, né?”

Esse assaltante está internado sob custódia em estado grave. Um vídeo feito pelo jornal O Globo mostra a reação de um policial militar diante do bandido ferido. O PM pisa na perna dele e ironiza. Outro assaltante levou um tiro na barriga e foi preso. O terceiro fugiu.

Hoje de manhã, logo depois do assalto, Simone estava assim: cheia de sangue nas roupas. Essa já é a 10ª vez que ela é assaltada, mesmo assim a médica acredita que a violência da cidade tem cura.

“Antes de tudo somos seres humanos e a gente tem que lutar pelo outro. A gente levanta bandeira de paz e tem que lutar pela paz. Não importa quem seja, não sou eu que vou julgar. Eu acredito no Rio, no carioca, no brasileiro, a gente tem jeito”.

Disponível em: <http://g1.globo.com/hora1/noticia/2015/07/medica-socorre-homem-que-tinha-acabado-de-roubar-sua-carteira-no-rj.html>. Acesso em: 30.ago.2015. Adaptado para fins de vestibular.

Parabéns ao policial Eduardo Bezerra que impediu um assalto hoje na Barra

Por: Rodrigo Constantino 01/07/2015 às 11:24

Dois assaltantes foram baleados por um policial civil na Barra da Tijuca, na Zona Oeste do Rio, na manhã desta quarta-feira, após uma tentativa de assalto dentro de um ônibus da linha 2329 (Recreio-Leblon). Segundo passageiros, três criminosos entraram no coletivo próximo ao Terminal Alvorada e anunciaram o assalto. Agressivos, eles ameaçaram as pessoas. O policial civil Eduardo Bezerra, lotado na 12ª DP (Copacabana), que

estava a bordo do coletivo, reagiu e atirou contra o bandidos. Dois ficaram feridos e foram levados para o Hospital Lourenço Jorge. Um terceiro homem conseguiu escapar.

— Eles anunciaram o assalto e começaram a roubar os passageiros. Os bandidos gritavam e ameaçavam as pessoas o tempo todo. Quando ficaram próximos da porta e distraídos, eu atirei. Acertei um na perna, que ainda tentou fugir, e o outro caiu — contou o policial, que foi parabenizado pelos passageiros.

Disponível em: <http://veja.abril.com.br/blog/rodrigo-constantino/lei-e-ordem/parabens-ao-policial-eduardo-bezerra-que-impediu-um-assalto-hoje-na-barra/>. Acesso em: 30.ago.2015.

PROPOSTA - Ambos os textos referem-se ao mesmo fato, cada um priorizando determinadas atitudes dos envolvidos.

Com base no comportamento da médica e do policial, escreva um texto dissertativo-argumentativo, expondo seu ponto de vista sobre as diferentes versões relatadas. Dê um título ao seu texto.

Seu trabalho será avaliado de acordo com os seguintes critérios: espírito crítico, adequação do texto ao desenvolvimento do tema, estrutura textual compatível com o texto dissertativo-argumentativo e emprego da modalidade escrita formal da língua portuguesa.

Importante: redija seu texto a tinta, no espaço a ele destinado. O rascunho não será considerado. Será desclassificado o candidato que tirar zero na redação.



COORDENADORIA DE VESTIBULARES E CONCURSOS