

▶ QUESTÕES EM DETALHES

Na reta final, revisar o conteúdo das provas anteriores do Enem é uma boa estratégia para se preparar para o exame. Por isso, nesta edição do Avance no Enem, selecionamos dois novos problemas propostos no Enem 2015 – dessa vez, das áreas de Ciências da

Natureza e de Linguagens – resolvidos detalhadamente por nossos especialistas, para que você possa compreender melhor a estrutura da prova. Nas próximas páginas, será a sua vez de testar seus conhecimentos e resolver as questões propostas no Simulado Poliedro Enem.



▶ Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

■ Educação Física

Obesidade causa doença
A obesidade tornou-se uma epidemia global segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), ligada à Organização das Nações Unidas (ONU). O problema vem atingindo um número cada vez maior de pessoas em todo o mundo, e entre as principais causas desse crescimento estão o modo de vida sedentário e a má alimentação.

Segundo um médico especialista em cirurgia de redução de estômago, a taxa de mortalidade entre homens obesos de 25 a 40 anos é 12 vezes maior quando comparada à taxa de mortalidade entre indivíduos de peso normal. O excesso de peso e de gordura no corpo desencadeia e piora problemas de saúde que poderiam ser evitados. Em alguns casos, a boa notícia é que a perda de peso leva à cura, como no caso da asma, mas em outros, como o infarto, não há solução.

FERREIRA, T. Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com>. Acesso em: 2 ago. 2012 (adaptado).

O texto apresenta uma reflexão sobre saúde e aponta o excesso de peso e de gordura corporal dos indivíduos como um problema, relacionando-o ao

- a) padrão estético, pois o modelo de beleza dominante na sociedade requer corpos magros.
- b) equilíbrio psíquico da população, pois esse quadro interfere na autoestima das pessoas.
- c) quadro clínico da população, pois a obesidade é um fator de risco para

o surgimento de diversas doenças crônicas.
d) preconceito contra a pessoa obesa, pois ela sofre discriminação em diversos espaços sociais.
e) desempenho na realização das atividades cotidianas, pois a obesidade interfere na performance.

Eixo teórico: bem-estar e fatores de risco à saúde; interpretação de texto. **Objetivo:** alertar sobre os riscos que certos hábitos podem representar para a saúde e verificar de que maneira estão inseridos no contexto social e no modo de vida atual; proporcionar conscientização e reflexão acerca dos cuidados com o corpo do ponto de vista do bem-estar e da prevenção de doenças.

Alternativa: C
Para além dos conhecimentos sobre saúde, bem-estar e características corporais, a questão exige habilidade de interpretação do texto apresentado. As informações apontadas trazem dados acerca dos hábitos de vida verificados em uma sociedade que reproduz comportamentos que favorecem o sedentarismo e a obesidade, fatores que, de acordo com o texto, desencadeiam e pioram problemas de saúde que poderiam ser evitados. Dessa forma, há uma relação direta entre a obesidade e o quadro clínico da população. O problema envolve questões sociais e o conhecimento sobre os fatores de risco à saúde, bem como iniciativas de prevenção que envolvam mais do que a preocupação estética com o corpo, tendo como foco o bem-estar do indivíduo e a qualidade de vida.

▶ Ciências da Natureza e suas Tecnologias

■ Química

Vários ácidos são utilizados em indústrias que descartam seus efluentes nos corpos d'água, como rios e lagos, podendo afetar o equilíbrio ambiental. Para neutralizar a acidez, o sal carbonato de cálcio pode ser adicionado ao efluente, em quantidades apropriadas, pois produz bicarbonato, que neutraliza a água. As equações envolvidas no processo são apresentadas:

- (I) $\text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{HCO}_3^-(\text{aq})$
- (II) $\text{HCO}_3^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) \quad K_1 = 3,0 \times 10^{-11}$
- (III) $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) \quad K_2 = 6,0 \times 10^{-9}$
- (IV) $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{HCO}_3^-(\text{aq}) \quad K_3 = 2,5 \times 10^{-7}$

Com base nos valores das constantes de equilíbrio das reações II, III e IV a 25 °C, qual é o valor numérico da constante de equilíbrio da reação I?

- a) $4,5 \times 10^{-26}$
- b) $5,0 \times 10^{-5}$
- c) $0,8 \times 10^{-9}$
- d) $0,2 \times 10^5$
- e) $2,2 \times 10^{26}$

Eixo teórico: Química ambiental,

tratamento de efluentes, Química inorgânica, termoquímica e equilíbrio químico.

Objetivo: relacionar os conhecimentos prévios sobre reações de neutralização e termoquímica, correlacionando-os a informações obtidas no texto e interpretações de equações químicas, a fim de que o aluno possa determinar o valor numérico da constante de equilíbrio da situação-problema. Espera-se que o aluno perceba que essa constante pode ser calculada utilizando os conceitos da Lei de Hess.

Alternativa: B

Equação problema
(I) $\text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{HCO}_3^-(\text{aq})$

Para chegar à equação problema, podemos: Inverter (II)

$$\text{H}^+(\text{aq}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{HCO}_3^-(\text{aq}) \quad \frac{1}{K_1}$$

Manter (III)

$$\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) \quad K_2$$

Manter (IV)

$$\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{HCO}_3^-(\text{aq}) \quad K_3$$

Somando as equações, chegamos à seguinte equação problema:

$$\text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{HCO}_3^-(\text{aq})$$

$$K = \frac{1}{K_1} \cdot K_2 \cdot K_3 = K = \frac{1}{3 \cdot 10^{-11}} \cdot 6 \cdot 10^{-9} \cdot 2,5 \cdot 10^{-7}$$

$$K = 5 \cdot 10^{-9}$$