

Química

Ambiental - Sustentabilidade - Conversão de Energia [Difícil]

01 - (FATEC SP)

PEIXES ENSINAM COMO GERAR ELETRICIDADE EM ÁGUAS CALMAS

Vibrações induzidas por vórtices são ondulações que um objeto redondo ou cilíndrico induz no fluxo de um fluido, seja este a água ou o ar. A presença do objeto induz mudanças no fluxo do fluido, criando redemoinhos ou vórtices, que se formam em um padrão nos lados opostos do objeto.

Os vórtices empurram e puxam o objeto para a direita e para a esquerda, perpendicularmente à corrente. Atualmente, há um equipamento, batizado de Vivace, que é capaz de gerar eletricidade utilizando cursos de água que se movimentam a pouco mais de 3 km/h.

A simples presença do Vivace, na corrente de água, cria vórtices alternados acima e abaixo dele. Os vórtices empurram e puxam o cilindro para cima e para baixo ao longo de suas molas. Essa energia mecânica é utilizada para acionar um gerador que produz a eletricidade.

Os peixes fazem isso o tempo todo, usando as forças dos vórtices para se moverem de forma eficiente.

(<http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=peixes-ensinam-como-gerar-eletricidade-em-aguascalmas&id=010115081208> adaptado. Acesso em 14.03.2010)

De acordo com o texto são feitas as seguintes afirmações:

- I. Os vórtices são ondulações que podem ser utilizadas em meios aquáticos como rios, marés e cachoeiras.
- II. O processo de transformação de energia, que ocorre no gerador, é de energia cinética em energia elétrica.

III. Essa nova forma de exploração de energia depende apenas das vibrações induzidas pelos redemoinhos, não dependendo de ondas, marés ou quedas d'água.

É correto o que se afirma em

- a) II, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.

02 - (ENEM)

Segundo dados do Balanço Energético Nacional de 2008, do Ministério das Minas e Energia, a matriz energética brasileira é composta por hidrelétrica (80%), termelétrica (19,9%) e eólica (0,1%). Nas termelétricas, esse percentual é dividido conforme o combustível usado, sendo: gás natural (6,6%), biomassa (5,3%), derivados de petróleo (3,3%), energia nuclear (3,1%) e carvão mineral (1,6%). Com a geração de eletricidade da biomassa, pode-se considerar que ocorre uma compensação do carbono liberado na queima do material vegetal pela absorção desse elemento no crescimento das plantas. Entretanto, estudos indicam que as emissões de metano (CH_4) das hidrelétricas podem ser comparáveis às emissões de CO_2 das termelétricas.

MORET, A. S.; FERREIRA, I. A. As hidrelétricas do Rio Madeira e os impactos socioambientais da eletrificação no Brasil. **Revista Ciência Hoje**. V. 45, nº 265, 2009 (adaptado).

No Brasil, em termos do impacto das fontes de energia no crescimento do efeito estufa, quanto à emissão de gases, as hidrelétricas seriam consideradas como uma fonte

- a) limpa de energia, contribuindo para minimizar os efeitos deste fenômeno.
- b) eficaz de energia, tomando-se o percentual de oferta e os benefícios verificados.

- c) limpa de energia, não afetando ou alterando os níveis dos gases do efeito estufa.
- d) poluidora, colaborando com níveis altos de gases de efeito estufa em função de seu potencial de oferta.
- e) alternativa, tomando-se por referência a grande emissão de gases de efeito estufa das demais fontes geradoras.

03 - (ENEM)

A energia geotérmica tem sua origem no núcleo derretido da Terra, onde as temperaturas atingem 4.000 °C. Essa energia é primeiramente produzida pela decomposição de materiais radioativos dentro do planeta. Em fontes geotérmicas, a água, aprisionada em um reservatório subterrâneo, é aquecida pelas rochas ao redor e fica submetida a altas pressões, podendo atingir temperaturas de até 370 °C sem entrar em ebulição. Ao ser liberada na superfície, à pressão ambiente, ela se vaporiza e se resfria, formando fontes ou gêiseres. O vapor de poços geotérmicos é separado da água e é utilizado no funcionamento de turbinas para gerar eletricidade. A água quente pode ser utilizada para aquecimento direto ou em usinas de dessalinização.

HINRICHS, Roger A. **Energia e Meio Ambiente**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003
(adaptado).

Sob o aspecto da conversão de energia, as usinas geotérmicas

- a) funcionam com base na conversão de energia potencial gravitacional em energia térmica.
- b) transformam inicialmente a energia solar em energia cinética e, depois, em energia térmica.
- c) podem aproveitar a energia química transformada em térmica no processo de dessalinização.
- d) assemelham-se às usinas nucleares no que diz respeito à conversão de energia térmica em cinética e depois, em elétrica.
- e) utilizam a mesma fonte primária de energia que as usinas nucleares, sendo, portanto, semelhantes os riscos decorrentes de ambas.

04 - (ENEM)

O abastecimento de nossas necessidades energéticas futuras dependerá certamente do desenvolvimento de tecnologias para aproveitar a energia solar com maior eficiência. A energia solar é a maior fonte de energia mundial. Num dia ensolarado, por exemplo, aproximadamente 1 kJ de energia solar atinge cada metro quadrado da superfície terrestre por segundo. No entanto, o aproveitamento dessa energia é difícil porque ela é diluída (distribuída por uma área muito extensa) e oscila com o horário e as condições climáticas. O uso efetivo da energia solar depende de formas de estocar a energia coletada para uso posterior.

BROWN, T. **Química a Ciência Central**.
São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

Atualmente, uma das formas de se utilizar a energia solar tem sido armazená-la por meio de processos químicos endotérmicos que mais tarde podem ser revertidos para liberar calor. Considerando a reação:



e analisando-a como potencial mecanismo para o aproveitamento posterior da energia solar, conclui-se que se trata de uma estratégia

- a) insatisfatória, pois a reação apresentada não permite que a energia presente no meio externo seja absorvida pelo sistema para ser utilizada posteriormente.
- b) insatisfatória, uma vez que há formação de gases poluentes e com potencial poder explosivo, tornando-a uma reação perigosa e de difícil controle.
- c) insatisfatória, uma vez que há formação de gás CO que não possui conteúdo energético passível de ser aproveitado posteriormente e é considerado um gás poluente.
- d) satisfatória, uma vez que a reação direta ocorre com absorção de calor e promove a formação das substâncias combustíveis que poderão ser utilizadas posteriormente - mente para obtenção de energia e realização de trabalho útil.
- e) satisfatória, uma vez que a reação direta ocorre com liberação de calor havendo ainda a formação das substâncias combustíveis que poderão ser utilizadas posteriormente para obtenção de energia e realização de trabalho útil.

GABARITO:

1) Gab: D

2) Gab: D

3) Gab: D

4) Gab: D