

Química

Ambiental - Sustentabilidade - Conversão de Energia [Médio]

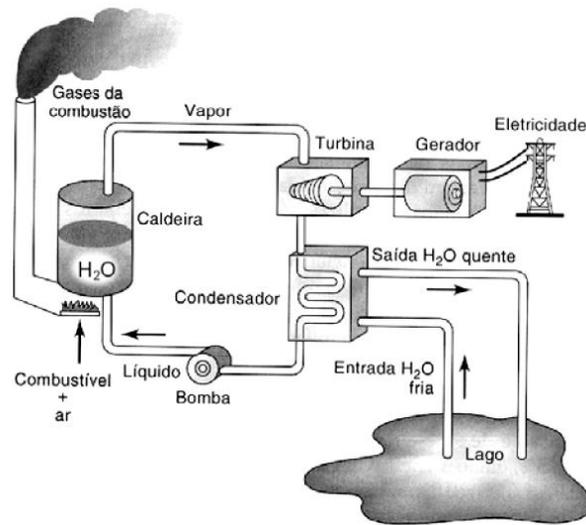
01 - (UPE PE)

A energia nuclear é utilizada há muitos anos, para atender a demanda de energia elétrica de países que não possuem, em abundância, outras fontes para a obtenção de energia necessária ao seu desenvolvimento. Em relação aos aspectos relacionados com a energia nuclear, é CORRETO afirmar que

- a) a intensa poluição radioativa na atmosfera dos países produtores de energia nuclear é uma das desvantagens de usá-la como produtora de energia elétrica.
- b) uma das vantagens do uso da energia nuclear na matriz energética de um país reside no fato de que a matéria-prima que abastece os reatores nucleares tem um tempo de meia-vida que não excede 10 dias.
- c) se estima que haverá aumento de uso da energia nuclear como produtora de energia elétrica, em algum momento em que as reservas de petróleo e gás declinarem, e leis mais severas restringirem, de forma rigorosa, a emissão de dióxido de carbono na atmosfera.
- d) a vantagem do uso da energia nuclear está no fato que, desde a mineração do urânio até a produção da energia nos reatores, a possibilidade de contaminação ambiental é praticamente nula.
- e) os resíduos radioativos que são produzidos pelos reatores nucleares são utilizados largamente, em aterros sanitários, o que, de alguma forma, minimiza os impactos ambientais.

02 - (ENEM)

O esquema mostra um diagrama de bloco de uma estação geradora de eletricidade abastecida por combustível fóssil.



HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. Energia e meio ambiente.

São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003 (adaptado).

Se fosse necessário melhorar o rendimento dessa usina, que forneceria eletricidade para abastecer uma cidade, qual das seguintes ações poderia resultar em alguma economia de energia, sem afetar a capacidade de geração da usina?

- Reduzir a quantidade de combustível fornecido à usina para ser queimado.
- Reduzir o volume de água do lago que circula no condensador de vapor.
- Reduzir o tamanho da bomba usada para devolver a água líquida à caldeira.
- Melhorar a capacidade dos dutos com vapor conduzirem calor para o ambiente.
- Usar o calor liberado com os gases pela chaminé para mover um outro gerador.

03 - (Mackenzie SP)

A única fonte de energia, dentre as citadas abaixo, que não resulta na produção de substâncias poluentes, nem causa qualquer impacto ambiental, é a energia

- termelétrica.
- nuclear.

- c) eólica.
- d) de biomassa.
- e) hidrelétrica.

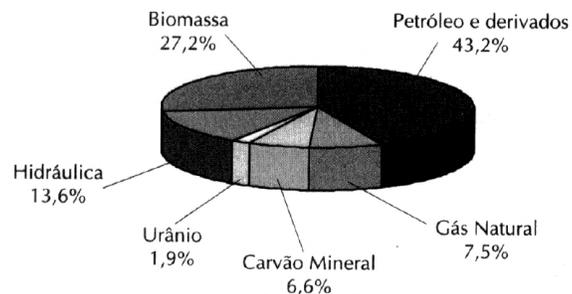
04 - (UEM PR)

Sobre as diversas formas de geração e conversão de energia, assinale o que for **correto**.

- 01. Na geração hidráulica, a energia potencial da água pode ser convertida em energia elétrica.
- 02. Na geração eólica, a energia cinética dos ventos pode ser convertida em energia elétrica.
- 04. Na geração solar, a radiação solar é absorvida e pode ser convertida em energia térmica.
- 08. Na geração geotérmica, a energia potencial do magma pode ser convertida em energia térmica.
- 16. Na geração nuclear, a energia das reações nucleares pode ser convertida em energia térmica.

05 - (Unimontes MG)

A figura abaixo apresenta o perfil da oferta interna de energia no Brasil, em 2002.



Na visão química sobre as energias consideradas nessa figura, é **INCORRETO** afirmar que

- a) a energia hidráulica é gerada a partir da energia potencial liberada na quebra da molécula de água.
- b) o bioetanol e o biodiesel são combustíveis inseridos nos 27,2% de energia da biomassa.
- c) a energia proveniente do urânio é devida à quebra de fortes ligações dentro do núcleo atômico.
- d) o petróleo é um combustível fóssil contendo substâncias orgânicas de alto poder calorífico.

06 - (FATEC SP)

Em termos mundiais, a oferta de energia no ano 2000 foi cerca de $9\,963 \times 10^6$ toneladas equivalentes de petróleo (tEP) e, em 2003, foi cerca de $10\,573 \times 10^6$ tEP, considerando uma taxa de crescimento média anual de 2%.

A desagregação da oferta por fonte energética aponta para um cenário mundial no qual cerca de 87% de toda a energia provém de fontes não renováveis e somente 13% de fontes renováveis.

Portanto, o planeta é movido por fontes não renováveis de energia, e o fim desta era “não renovável” está próximo.

A palavra de ordem, para o século XXI, é a busca em larga escala, de fontes de energias renováveis.

(Curso de Gestão Ambiental – Autores: Arlindo Philippi Jr.,
Marcelo A. Romero, Gilda C Bruna – p.925 e 926 - USP – 2006 - Adaptado)

De acordo com as informações do texto, a oferta de energia que provém de fontes renováveis, em 2001, foi, em toneladas equivalentes de petróleo, cerca de

- a) $1\,300 \times 10^6$.
- b) $1\,320 \times 10^6$.
- c) $1\,340 \times 10^6$.
- d) $1\,350 \times 10^6$.
- e) $1\,370 \times 10^6$.

07 - (FATEC SP)

As fontes de energia que utilizamos são chamadas de renováveis e não renováveis. As renováveis são aquelas que podem ser obtidas por fontes naturais capazes de se recompor com facilidade em pouco tempo, dependendo do material do combustível.

As não renováveis são praticamente impossíveis de se regenerarem em relação à escala de tempo humana. Elas utilizam-se de recursos naturais existentes em quantidades fixas ou que são consumidos mais rapidamente do que a natureza pode produzi-los.

A seguir, temos algumas formas de energia e suas respectivas fontes.

FORMAS DE ENERGIA	FONTES
Solar	Sol
Eólica	Ventos
Hidráulica(usinahidrelétrica)	Rios e represas de água doce
Nuclear	Urânio
Térmica	Combustíveis fósseis e carvão mineral
Maremotriz	Marés e ondas dos oceanos

Assinale a alternativa que apresenta somente as formas de energias renováveis.

- a) solar, térmica e nuclear.
- b) maremotriz, solar e térmica.
- c) hidráulica, maremotriz e solar.
- d) eólica, nuclear e maremotriz.
- e) hidráulica, térmica e nuclear.

08 - (UEL PR)

A conversão de energia química em energia elétrica é um fenômeno que ocorre em uma célula galvânica, por exemplo, uma pilha.

Quanto ao funcionamento de uma célula galvânica, é correto afirmar:

- a) A eletricidade é produzida a partir de uma reação química não espontânea.
- b) Os elétrons fluem de um eletrodo ao outro pela ponte salina.
- c) Na solução de uma célula galvânica, os ânions movem-se na direção do ânodo e os cátions, na direção do cátodo.
- d) A reação de oxidação ocorre no cátodo e a reação de redução ocorre no ânodo.

- e) A força eletromotriz é determinada pela diferença algébrica entre o potencial padrão de oxidação do cátodo e o potencial padrão de oxidação do ânodo.

09 - (UNIFOR CE)

Os seres vivos utilizam a glicose como principal combustível e o produto de sua degradação é uma molécula de 3 carbonos chamada ácido pirúvico que poderá seguir 3 caminhos dependendo dos organismos vivos. Uns poderão seguir um caminho aeróbio com a degradação total da molécula da glicose com liberação de produtos menores e mais simples e com maior produção de energia e outros seguirão por cada um dos dois caminhos anaeróbios onde a glicose é apenas parcialmente degradada e a produção de energia é menor.

NELSON, D.L.; COX, M.M.; LEHNINGER, A.L.
Princípios de bioquímica. 4ª ed. São Paulo: Sarvier, 2007.

A respeito do texto acima, responda corretamente:

- a) Os dois caminhos anaeróbios são a fermentação alcoólica e a fermentação láctica com produção de lactato e etanol respectivamente e rendimento de 2 ATPs em cada.
- b) O caminho aeróbio ocorre através da degradação da glicose até CO_2 e H_2O com maior produção de energia e dependência de O_2 na mitocôndria, em comparação com o anaeróbio.
- c) Esse processo de degradação chama-se anabolismo onde moléculas menores unem-se e formam moléculas maiores e mais complexas com produção de energia.
- d) Os organismos anaeróbios predominam em relação aos aeróbios, devido produzirem maior quantidade de energia na degradação de seus nutrientes.
- e) O etanol, produto da fermentação alcoólica é pouco energético, mas é considerado um combustível limpo evitando incremento na emissão de gases do efeito estufa.

10 - (IFSP)

A Lei da Conservação da Energia assegura que não é possível criar energia nem a fazer desaparecer. No funcionamento de determinados aparelhos, a energia é conservada por meio da transformação de um tipo de energia em outro. Em se considerando um telefone celular com a bateria carregada e em funcionamento, durante uma conversa entre duas pessoas, assinale a alternativa que

corresponde à sequência correta das possíveis transformações de energias envolvidas no celular em uso.

- a) Térmica – cinética – sonora.
- b) Química – elétrica – sonora.
- c) Cinética – térmica – elétrica.
- d) Luminosa – elétrica – térmica.
- e) Química – sonora – cinética.

11 - (UEG GO)

As transformações, a distribuição e o aproveitamento de energia na natureza apresentam muitas peculiaridades. Dentre elas, destaca-se:

- a) a energia na forma de luz é convertida em energia química dos alimentos e perde-se na forma de calor, que não é reutilizado.
- b) a fotossíntese transforma energia luminosa em energia física que, por sua vez, é armazenada na matéria orgânica.
- c) a quantidade de energia aumenta a cada transferência de um ser vivo para outro, confirmando a entropia natural.
- d) nos ecossistemas, a energia tem fluxo unidirecional, ou seja, é constantemente reciclada e reaproveitada.

12 - (UFRN)

Diariamente gastamos energia em tudo o que fazemos – correndo, nadando, dançando, caminhando, pensando e até dormindo. Sobre o processo de obtenção da energia que utilizamos para essas e outras atividades, é correto afirmar:

- a) O dióxido de carbono e a água se originam durante a glicólise, etapa que ocorre no citoplasma da célula.
- b) Na respiração celular, o oxigênio e a glicose são utilizados para a produção de ADP pelas células do corpo.
- c) A glicose utilizada na respiração celular provém da digestão dos carboidratos pelo sistema digestório.
- d) Nesse processo metabólico, o gás carbônico é gerado em menor quantidade quando a produção de energia é elevada.

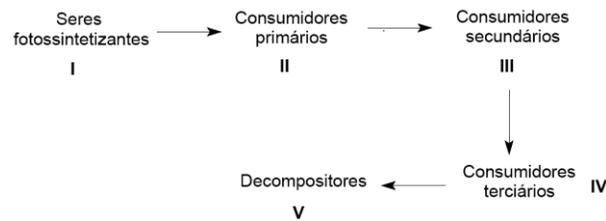
13 - (IFSC)

Em algumas oportunidades, os noticiários de TV levantam a possibilidade de, num futuro próximo, o Brasil sofrer falta de energia elétrica, o que causará um caos. Em Santa Catarina, temos uma grande usina geradora de energia elétrica chamada Jorge Lacerda, localizada no município de Capivari de Baixo. Com relação a essa usina, é **CORRETO** afirmar que sua principal fonte de energia, de origem fóssil, é o:

- a) grão de soja.
- b) óleo diesel.
- c) carvão mineral.
- d) plutônio.
- e) urânio.

14 - (UFG GO)

Uma cadeia alimentar típica começa com a absorção de energia luminosa pelos seres fotossintetizantes. Nos níveis tróficos seguintes, a energia sofre variações, conforme esquema simplificado a seguir.



Tendo em vista o fluxo de energia nos níveis tróficos apresentados, e considerando-os em seu conjunto global de reações químicas, conclui-se que o nível com maior energia potencial é:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV
- e) V

15 - (UNICAMP SP)

A matriz energética brasileira tem se diversificado bastante nos últimos anos, em razão do aumento da demanda de energia, da grande extensão do território brasileiro e das exigências ambientais. Considerando-se as diferentes fontes para obtenção de energia, pode-se afirmar que é vantajoso utilizar

- a) resíduos orgânicos, pois o processo aproveita matéria disponível e sem destino apropriado.
- b) carvão mineral, pois é um recurso natural e renovável.
- c) energia hidrelétrica, pois é uma energia limpa e sua geração não causa dano ambiental.
- d) energia nuclear, pois ela usa uma fonte renovável e não gera resíduo químico.

16 - (UFG GO)

A tendência é a de que os carros possuam motores elétricos ou apresentem um motor elétrico e outro a combustão, sendo denominados então “híbridos”. Esses carros realizam várias conversões de energia durante seu movimento, como, por exemplo, as seguintes:

- I) Durante a frenagem, a energia produzida pelo motor elétrico, que nesse momento funciona como gerador, é utilizada para recarregar as baterias.
- II) A energia produzida pelo motor a combustão, para mover o veículo em velocidade variada.
- III) A energia produzida pelo motor elétrico para manter o veículo em movimento à velocidade constante.

Energia	Símbolo
Cinética	1
Química	2
Elétrica	3

Considerando as situações I, II e III e a tabela apresentada, as energias serão convertidas de

- a) 1 para 3; 2 para 3 e 3 para 2
- b) 1 para 3; 2 para 3 e 3 para 1
- c) 1 para 3; 2 para 1 e 3 para 1
- d) 2 para 1; 3 para 1 e 3 para 2
- e) 2 para 1; 3 para 1 e 1 para 3

17 - (ENEM)

Suponha que você seja um consultor e foi contratado para assessorar a implantação de uma matriz energética em um pequeno país com as seguintes características: região plana, chuvosa e com ventos constantes, dispondo de poucos recursos hídricos e sem reservatórios de combustíveis fósseis.

De acordo com as características desse país, a matriz energética de menor impacto e risco ambientais é a baseada na energia

- a) dos biocombustíveis, pois tem menos impacto ambiental e maior disponibilidade.
- b) solar, pelo seu baixo custo e pelas características do país favoráveis à sua implantação.
- c) nuclear, por ter menos risco ambiental a ser adequadeada a locais com menor extensão territorial,
- d) hidráulica, devido ao relevo, à extensão territorial do país e aos recursos naturais disponíveis.
- e) eólica, pelas características do país e por não gerar gases do efeito estufa nem resíduos de operação.

18 - (ENEM)

A eficiência de um processo de conversão de energia, definida como sendo a razão entre a quantidade de energia ou trabalho útil e a quantidade de energia que entra no processo, é sempre menor que 100% devido a limitações impostas por leis físicas. A tabela a seguir, mostra a eficiência global de vários processos de conversão.

Tabela

Eficiência de alguns sistemas de conversão de energia

Sistema	Eficiência
Geradores elétricos	70 - 99%
Motor elétrico	50 - 95%
Fornalha a gás	70 - 95%
Termelétrica a carvão	30 - 40%
Usina Nuclear	30 - 35%
Lâmpada fluorescente	20%
Lâmpada incandescente	50%
Célula solar	5 - 28%

HINRICHS, R.A.; KLEINBACK, M. **Energia e meio ambiente**.
São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003 (adaptado).

Se essas limitações não existissem, os sistemas mostrados na tabela, que mais se beneficiariam de investimentos em pesquisa para terem sua eficiências aumentadas, seriam aquelas que envolvem as transformações de energia

- a) mecânica ↔ energia elétrica.
- b) nuclear → energia elétrica.
- c) química ↔ energia elétrica.
- d) química → energia elétrica.
- e) radiante → energia elétrica.

19 - (ENEM)



Ziegler, M.F. Energia Sustentável. **Revista IstoÉ**. 28 abr. 2010.

A fonte de energia representada na figura, considerada uma das mais limpas e sustentáveis do mundo, é extraída do calor gerado

- a) pela circulação do magma no subsolo.
- b) pelas erupções constantes dos vulcões.
- c) pelo sol que aquece as águas com radiação ultravioleta.
- d) pela queima do carvão e combustíveis fósseis.
- e) pelos detritos e cinzas vulcânicas.

20 - (ENEM)

Deseja-se instalar uma estação de geração de energia elétrica em um município localizado no interior de um pequeno vale cercado de altas montanhas de difícil acesso. A cidade é cruzada por um rio, que é fonte de água para consumo, irrigação das lavouras de subsistência e pesca. Na região, que possui pequena extensão territorial, a incidência solar é alta o ano todo. A estação em questão irá abastecer apenas o município apresentado.

Qual forma de obtenção de energia, entre as apresentadas, é a mais indicada para ser implantada nesse município de modo a causar o menor impacto ambiental?

- a) Termelétrica, pois é possível utilizar a água do rio no sistema de refrigeração.
- b) Eólica, pois a geografia do local é própria para a captação desse tipo de energia.
- c) Nuclear, pois o modo de resfriamento de seus sistemas não afetaria a população.
- d) Fotovoltaica, pois é possível aproveitar a energia solar que chega à superfície do local.
- e) Hidrelétrica, pois o rio que corta o município é suficiente para abastecer a usina construída.

21 - (ENEM)

A elevação da temperatura das águas de rios, lagos e mares diminui a solubilidade do oxigênio, pondo em risco as diversas formas de vida aquática que dependem desse gás. Se essa elevação de temperatura acontece por meios artificiais, dizemos que existe poluição térmica. As usinas

nucleares, pela própria natureza do processo de geração de energia, podem causar esse tipo de poluição.

Que parte do ciclo de geração de energia das usinas nucleares está associada a esse tipo de poluição?

- a) Fissão do material radioativo.
- b) Condensação do vapor-d'água no final do processo.
- c) Conversão de energia das turbinas pelos geradores.
- d) Aquecimento da água líquida para gerar vapor-d'água.
- e) Lançamento do vapor-d'água sobre as pás das turbinas.

22 - (ENEM)

A usina termelétrica a carvão é um dos tipos de unidades geradoras de energia elétrica no Brasil. Essas usinas transformam a energia contida no combustível (carvão mineral) em energia elétrica.

Em que sequência ocorrem os processos para realizar essa transformação?

- a) A usina transforma diretamente toda a energia química contida no carvão em energia elétrica, usando reações de fissão em uma célula combustível.
- b) A usina queima o carvão, produzindo energia térmica, que é transformada em energia elétrica por dispositivos denominados transformadores.
- c) A queima do carvão produz energia térmica, que é usada para transformar água em vapor. A energia contida no vapor é transformada em energia mecânica na turbina e, então, transformada em energia elétrica no gerador.
- d) A queima do carvão produz energia térmica, que é transformada em energia potencial na torre da usina. Essa energia é então transformada em energia elétrica nas células eletrolíticas.

- e) A queima do carvão produz energia térmica, que é usada para aquecer água, transformando-se novamente em energia química, quando a água é decomposta em hidrogênio e oxigênio, gerando energia elétrica.

23 - (UNCISAL)

O uso de diversas formas de geração e conversão de energia compõe o que se chama de matriz energética. No Brasil, a maior parte da geração de energia tem sido realizada pelas hidrelétricas, isso porque um cenário de abundância de rios, lagos e represas propicia o uso dessa forma de geração, apesar do seu impacto ambiental. Atualmente, que desafios justificam, do ponto de vista dos processos de geração de energia e seus impactos ambientais, a ampliação da matriz energética no País?

- a) Ampliação das hidrelétricas em todo o país para garantir que não haverá apagão.
- b) Investimento em formas alternativas de geração de energia, como eólica e solar.
- c) Investir na ampliação do uso da energia nuclear, ampliando o parque em Angra dos Reis.
- d) Ampliar o uso das usinas termoelétricas para reforçar a geração das hidrelétricas.
- e) Investir em usinas de geração, baseado na produção de etanol de segunda geração.

GABARITO:

1) Gab: C

7) Gab: C

18) Gab: E

2) Gab: E

8) Gab: C

13) Gab: C

19) Gab: A

3) Gab: C

9) Gab: B

14) Gab: A

20) Gab: D

4) Gab: 23

10) Gab: B

15) Gab: A

21) Gab: B

5) Gab: A

11) Gab: A

16) Gab: C

22) Gab: C

6) Gab: B

12) Gab: C

17) Gab: E

23) Gab: B