

FONTES DE ENERGIA

Gabarito

Resposta da questão 01: [B]

O gás natural é uma fonte de energia não renovável, versátil e encontrada nas mesmas áreas de ocorrência de petróleo, as bacias sedimentares, principalmente da Era Mesozoica. É menos poluente que o petróleo e é uma fonte versátil (aquecimento, termelétricas e combustível). A produção brasileira concentra-se nas bacias de Campos, Santos, Capixaba, Potiguar, entre outras, com destaque para o estado do Rio de Janeiro. O país depende também de gás importado da Bolívia através do gasoduto Brasil-Bolívia.

Resposta da questão 02: [B]

Os itens incorretos são: [II] (o petróleo é a principal fonte de energia utilizada no mundo, na segunda posição está o carvão mineral, principalmente devido sua utilização em termelétricas em países com grande economia como China, Índia, Rússia, Estados Unidos e Austrália) e [IV] (a energia eólica não está totalmente isenta de impactos ambientais, visto que os aerogeradores ocupam grandes superfícies e ocorrem impactos negativos para a fauna, principalmente de aves).

Resposta da questão 03:

- A matriz energética do Brasil é constituída por todas as fontes de energia utilizadas, renováveis e não renováveis, desde combustíveis até geração de energia elétrica. A fonte que apresenta o maior percentual de utilização no país é o petróleo. A matriz elétrica abrange apenas as fontes de energia elétrica utilizadas. As hidrelétricas são a principal fonte geradora de eletricidade no país.
- O combustível fóssil mais utilizado para gerar energia elétrica no Brasil é o gás natural em usinas termelétricas.
- A bacia hidrográfica com o maior potencial hidrelétrico geral no Brasil é a Bacia Amazônica devido ao grande volume de água e desníveis de relevo. A bacia hidrográfica com o maior potencial hidrelétrico aproveitado, ou seja, o maior número de usinas é a Bacia do Paraná, situada em área planáltica. Destacam-se as hidrelétricas de Itaipu, Porto Primavera e Jupiá / Ilha Solteira no rio Paraná.
- As duas regiões geográficas que apresentam o maior número de parques eólicos são o Nordeste e o Sul, devido a maior velocidade e regularidade dos ventos. Destacam-se estados como Ceará, Rio Grande do Norte, Bahia, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Resposta da questão 04: [C]

- [V] Com a utilização do biocombustível, a redução do uso de combustíveis fósseis ameniza o impacto ambiental, contudo, estimula a concentração fundiária, haja vista que a monocultura da cana está associada a grandes propriedades.
- [V] Dentre os aspectos negativos da utilização da energia nuclear estão o risco de vazamentos, de contaminação e o resíduo radioativo.
- [F] O impacto ambiental do uso do carvão é grande em razão da emissão de CO_2 .
- [V] A instalação da usina hidrelétrica causa sérios danos ambientais e sociais.
- [F] As usinas termelétricas estão sendo substituídas pela energia alternativa, dentre as quais, a solar e eólica.

Resposta da questão 05: [C]

A alternativa [C] é correta porque a maior produção de petróleo offshore do país encontra-se no Pré-Sal e *onshore*, na Bacia Potiguar. As alternativas incorretas são: [A], porque as reservas nacionais foram descobertas na década de 1930; [B], porque o país tem rede de oleodutos; [D], porque há refinarias no país.


Resposta da questão 06: [D]

No início do século XX, sete transnacionais petrolíferas formaram um cartel (quanto empresas fazem acordos em relação aos preços para controlar o mercado consumidor, os fornecedores e elevar seus lucros) com o objetivo de dominar feito um oligopólio, a prospecção, transporte, refinarias e distribuição de petróleo e derivados em escala mundial. Também foram chamadas de "sete irmãs", companhias sediadas em países desenvolvidos: Shell (Reino Unido e Holanda), BP (Reino Unido), Gulf Oil (EUA), Exxon (EUA), Standard Oil (EUA), Texaco (EUA) e Chevron (BP). Nas últimas décadas, aconteceram fusões, a exemplo da Exxon-Mobil. Na atualidade, destacam-se também empresas estatais de países emergentes como a Gazprom (Rússia), CNPC (China), Petrobras (Brasil) e Saudi Aramco (Arábia Saudita) que reduziram a influência dos conglomerados que surgiram das sete irmãs. A OPEP, que reúne parte dos países exportadores, também apresenta relevante influência na regulação do preço do petróleo.

Resposta da questão 07: [C]

A afirmativa [C] está correta porque os Estados Unidos intensificaram a produção de óleo de xisto a partir da extração por fraturamento hidráulico (*fracking*), aumentando a oferta de combustível no mercado mundial. As afirmativas incorretas são: [A] e [D], porque ocorreu aumento da oferta de petróleo fora da OPEP; [B], porque as jazidas de petróleo encontram-se em rochas sedimentares; [E], porque a exploração do óleo de xisto está sendo expressiva nos Estados Unidos nos últimos anos e, portanto, não foi base de industrialização dos países citados.

Resposta da questão 08: [B]

O petróleo e o gás natural se formaram a partir da deposição, decomposição e compactação de matéria orgânica de origem animal e vegetal no fundo de mares rasos e no litoral principalmente na Era Mesozoica. Assim, estes recursos são encontrados em Bacias Sedimentares (submersas pelo mar ou terrestres) na atualidade, a exemplo da Bacia de Campos (RJ) que apresenta importantes jazidas de petróleo e gás natural pós-sal e pré-sal.

Resposta da questão 09:

- O processo de formação do carvão mineral se dá pela sedimentação de antigas extensões florestais que sofrem fossilização perdendo progressivamente o oxigênio e a umidade e concentrando carbono. Dessa forma, o menor percentual de carbono é encontrado na fase mais nova que é a turfa e o maior, na fase mais antiga que é o antracito.
- Dentre as formas de uso do carvão mineral pode-se citar: a geração de energia em usinas termelétricas e a utilização em siderúrgicas para fabricação do aço.

Resposta da questão 10: [C]

O Brasil apresenta razoáveis reservas de carvão mineral em rochas sedimentares da Era Paleozoica da Bacia Sedimentar do Paraná com ocorrência entre São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. O carvão é usado em termelétricas e na siderurgia (produção de aço), sendo um combustível fóssil bastante poluente. O tipo de carvão encontrado no Brasil é o hulha, de teor calorífico intermediário, porém de má qualidade. Assim, o Brasil depende de importação de carvão de melhor qualidade, como o antracito. A exploração de carvão é realizada apenas em Santa Catarina (região de Criciúma) e Rio Grande do Sul, maior produtor (região de Candiota). Os estados de SC e RS apresentam termelétricas que utilizam carvão mineral.

Resposta da questão 11: [D]

As afirmativas [1], [2] e [4] estão corretas, porque as termelétricas encontram-se espalhadas pelo território brasileiro, utilizando fontes renováveis e não renováveis (biomassa, petróleo, carvão mineral) e sua utilização resulta na emissão de gases estufa agravando o processo de aquecimento global. A afirmativa [3] está incorreta, porque a energia térmica não é limpa, haja vista sua emissão de gases poluentes.

Resposta da questão 12: [D]

A afirmativa [II] é incorreta porque as usinas hidrelétricas representam a principal fonte de produção de energia elétrica no Brasil.

As afirmativas corretas são: [I], porque as Usinas de Angra respondem pela produção termonuclear do Brasil; [III], porque o rejeito ou lixo radioativo, embora perca sua função na geração de calor da usina, ainda mantém sua radioatividade; [IV], porque Chernobyl foi um dos piores desastres no tocante à produção termonuclear.

Resposta da questão 13: [C]

- CORRETA: A produção da energia nuclear não resulta em emissão de gases poluentes e, portanto, pode ser considerada uma fonte limpa.
- CORRETA: Dentre as adversidades criadas pela produção de energia nuclear, destaca-se o lixo radioativo, ou seja, o descarte dos rejeitos que embora não tenham mais utilização na usina, continuam a ser forte emissor de radiação.
- CORRETA: O vazamento radioativo de uma usina atinge grandes áreas em razão da contaminação do solo, do ar e de recursos hídricos.

**Resposta da questão 14:** [A]

A alternativa [A] está correta porque os dados indicam que Belo Monte gerará a segunda maior potência entre as usinas do país ocupando uma reduzida área de alagamento. As alternativas seguintes são incorretas porque não relacionam os dados apresentados na tabela.

Resposta da questão 15:

- A região brasileira que apresenta maior potencial hidroelétrico instalado atualmente é a sudeste. A Amazônia tornou-se um novo front para a construção de grandes hidroelétricas porque apresenta o maior potencial hidroenergético do país, é um espaço subexplorado, e atualmente há maior integração da região com o centro-sul do país.
- O maior e o menor consumo de energia elétrica no Brasil estão associados respectivamente ao setor industrial e comercial. Um exemplo de indústria energointensiva (grande demanda energética para seu funcionamento) na Amazônia é a produção de alumínio no Vale do Rio Trombetas.

Resposta da questão 16:

Macrorregião: Nordeste

Duas das vantagens:

- não poluem
- são renováveis
- não demandam grandes áreas para instalação

A região nordeste, em razão de suas condições naturais, apresenta o maior potencial eólico.

A energia eólica apresenta inúmeras vantagens: são renováveis; não emitem gases poluentes e, portanto, contribuem para a redução dos gases estufa; não geram resíduos; permitem que seus parques sejam compatíveis com outras atividades econômicas como a agropecuária; direcionam investimentos para áreas desfavorecidas ou marginais; reduzem a dependência de combustíveis fósseis; aumentam as cotas do Mercado de Carbono; possuem elevada rentabilidade do investimento; apresentam menor custo de produção se comparada às fontes tradicionais.

Resposta da questão 17:

- A região brasileira com maior potencial heliotérmico para absorção de energia solar é o Sertão Nordestino cuja maior extensão se dá na região Nordeste. O baixo potencial heliotérmico da região Amazônica pode ser explicado pela extensa cobertura vegetal que por meio da elevada evapotranspiração compõe um cenário de forte nebulosidade e elevada pluviosidade.
- Dentre as vantagens da geração heliotérmica pode-se citar: é renovável, é limpa, a instalação da usina resulta em baixo impacto ambiental, baixo custo de manutenção da produção. Se comparada aos combustíveis fósseis a energia heliotérmica não resulta em emissão de gases; se comparada à energia hidroelétrica a energia heliotérmica não resulta em forte impacto ambiental.

Resposta da questão 18:

Dentre as vantagens da produção da biomassa, pode-se citar: ser uma fonte renovável, substituir as tradicionais fontes de combustíveis fósseis, responsáveis pela emissão de gases estufa; ter custo de produção baixo; ter eficiência energética, entre outros.

Resposta da questão 19: [A]

Na região Centro-Oeste houve a expansão da monocultura de cana-de-açúcar em decorrência da demanda por açúcar e etanol combustível no mercado interno e externo. O número de usinas que produzem energia elétrica a partir dos resíduos também se multiplicou em estados como Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Entre os impactos ambientais, a remoção do bioma Cerrado e a contaminação do solo e dos recursos hídricos.

Resposta da questão 20: [A]

A tabela mostra, além da maior produtividade da cana de açúcar em relação ao milho que resulta em mais etanol, um menor gasto com energia fóssil empregada na obtenção de álcool, com menor custo de produção, resultando em preços de venda mais baixos.

Na alternativa B, o custo é mais baixo para obter um litro de álcool a partir de cana e não de milho.

Em C, não há igualdade em eficiência. O álcool da cana é mais eficiente e pode ter custos mais baixos.

A alternativa D é falsa, o balanço energético da cana é positivo na obtenção de álcool, em relação ao milho. Em E, o etano de cana é mais eficiente. Os custos mais baixos comprovam essa eficiência.