



## Fontes de Energia

**G0834** - (Unesp) Nas atividades cotidianas de indústrias, de empresas ou de pessoas em suas residências, o empenho pelo aumento da eficiência energética pode contribuir para

a) reestruturar sistemas de produção e reduzir as possibilidades de as sociedades usufruírem de seus bens.

b) ampliar a dependência global por petróleo e redesenhar as alianças políticas alinhadas ao seu consumo.

c) contornar o déficit global por energia e redistribuir os recursos entre os países de maneira igualitária.

d) valorizar a oferta de fontes renováveis e extinguir gastos com subsídios públicos ao setor energético.

e) otimizar os recursos energéticos e reduzir os impactos ambientais relacionados à sua produção.

**G0835** - (Ifsc) Como todos nós sabemos, a energia nuclear é uma das alternativas energéticas mais debatidas no mundo: comenta-se, entre outros tópicos, se valerá a pena implementar centrais de produção nuclear ou se devemos apostar noutro tipo de energias que sejam renováveis, pois como sabemos a energia nuclear não é renovável, uma vez que a sua matéria-prima são elementos químicos, como o urânio.

Texto disponível em:

<http://energiaeambiente.wordpress.com/2008/02/01/energia-nuclear-vantagens-e-desvantagens/> Acesso: 10 out. 2013.

(Adaptado)

Leia e analise as afirmações abaixo:

I. O carvão vegetal, assim como o urânio, é classificado como recurso natural não renovável.

II. A energia nuclear é a fonte mais concentrada de geração de energia.

III. Uma das desvantagens da energia nuclear está na dificuldade de armazenar os resíduos, principalmente em questão de localização e segurança.

IV. A energia nuclear de forma geral polui o ar com gases de enxofre, nitrogênio, particulados etc.

Assinale a alternativa CORRETA.

a) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.

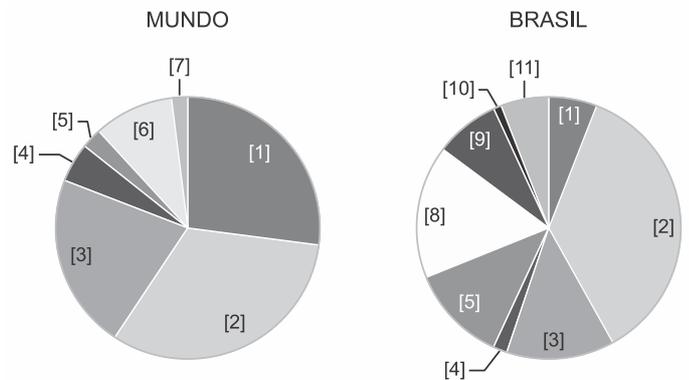
b) Apenas a afirmação III é verdadeira.

c) Apenas as afirmações I e IV são verdadeiras.

d) Apenas as afirmações II, III e IV são verdadeiras.

e) Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.

**G0836** - (Unicamp) Matriz energética é o conjunto de fontes de energia disponíveis. Os gráficos a seguir representam a matriz energética no mundo e no Brasil, mostrando as fontes de energia renováveis e não renováveis.



- [1] Carvão.
- [2] Petróleo e derivados.
- [3] Gás natural.
- [4] Nuclear.
- [5] Energia hidráulica.
- [6] Biomassa.
- [7] Energia solar, eólica e geotérmica.
- [8] Derivados de cana-de-açúcar.
- [9] Lenha e carvão vegetal.
- [10] Outras fontes não renováveis.
- [11] Lixívia (líquido resultante do processamento da madeira para extração da celulose) e outras fontes renováveis.

(Fonte: <http://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>. Acessado em 02/05/2019.)

Considerando seus conhecimentos sobre meio ambiente e as informações fornecidas, assinale a alternativa correta.

a) A matriz energética brasileira utiliza menor porcentagem de energia renovável que a mundial, com o uso predominante de combustíveis fósseis.

b) Gás natural, biomassa, energia hidráulica, energia solar, eólica e geotérmica são as fontes renováveis de energia utilizadas na matriz mundial.

c) A matriz energética brasileira é mais dependente de fontes renováveis de energia do que a matriz mundial, como alternativa ao uso de combustíveis fósseis.

d) Os biocombustíveis derivados da cana-de-açúcar e do gás natural são as principais fontes renováveis nas matrizes brasileira e mundial, respectivamente.

**G0837** - (Ufpr) No dia 26 de abril de 1986, à 1h23min58s, uma série de explosões destruiu o reator e o prédio do quarto bloco da Central Elétrica Atômica de Tchernóbil, na fronteira de Belarus. A catástrofe de Tchernóbil se converteu no mais grave acidente tecnológico do século XX. Para a pequena Belarus, o acidente representou uma desgraça nacional, levando-se em conta que ali não havia nenhuma central atômica.

(Adaptado de Svetlana Aleksievitch, *Vozes de Tchernóbil*, p. 9-10.)

O evento ocorrido em Tchernóbil atesta e reforça incertezas, problemas e incongruências acerca do uso da energia nuclear. A esse respeito, assinale a alternativa correta.

a) Dado seu uso recente no Brasil, não há registro de acidentes com substâncias radiativas no país, seja no

âmbito da produção de energia, seja no uso em equipamentos radiológicos.

b) O domínio tecnológico para a geração de energia nuclear pode possibilitar a produção de armas nucleares, razão pela qual os Estados Unidos exercem uma forte pressão sobre o projeto nuclear do Irã.

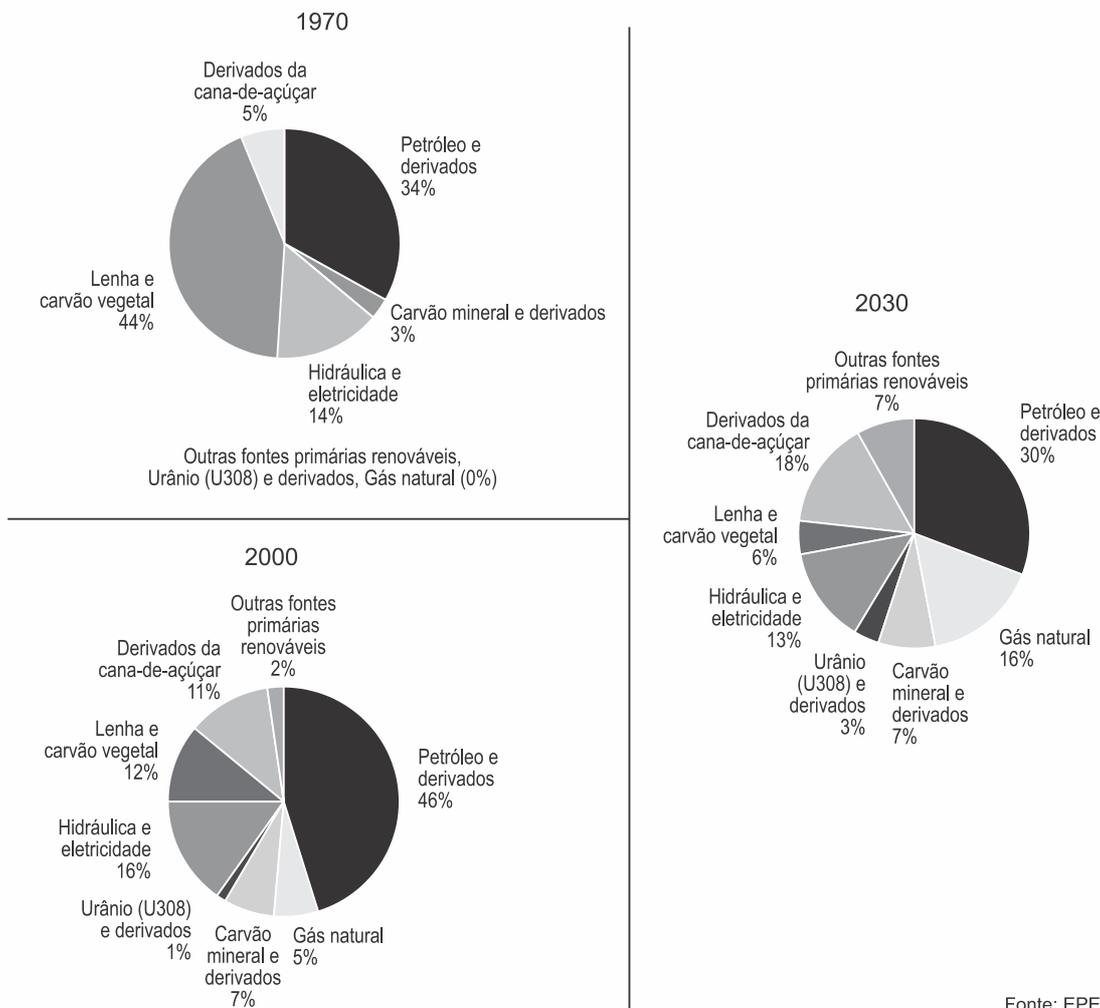
c) A construção de novas usinas nucleares no Brasil encontra-se restrita, dada sua dependência tecnológica em relação ao enriquecimento do urânio.

d) A reduzida participação da energia nuclear na matriz energética japonesa é decorrente da preocupação quanto à capacidade de as usinas suportarem atividades sísmicas no país.

e) O acidente de Tchernóbil influenciou a opinião pública acerca da aceitação da energia nuclear, repercutindo na queda de sua produção nos países industrializados.

**G0838** - (Fgv) Analise os gráficos a seguir.

**Brasil: matriz energética (1970/2030)**



Fonte: EPE

Sobre as mudanças observadas na matriz energética brasileira, no período 1970/2030, assinale a afirmação correta.

a) A energia nuclear mostra um aumento significativo, apesar dos elevados custos de instalação e dos danos ambientais da sua geração e transmissão.

- b) A participação da lenha e do carvão vegetal é crescente devido à construção de uma infraestrutura energética de característica intensiva.
- c) Os combustíveis fósseis aumentam sua participação devido à produção interna e à queda de preços no mercado internacional.
- d) As fontes renováveis passam a ter maior participação devido às políticas ambientalistas de diminuição das emissões de gases de efeito estufa.
- e) O gás natural amplia seu papel na matriz energética em função do setor automotivo, cuja demanda superou a oferta das usinas termelétricas.

**G0839** - (Uece) “O carvão é uma rocha sedimentar combustível, formada a partir do soterramento e compactação de uma massa vegetal em ambiente anaeróbico, em bacias originalmente pouco profundas. [...] À medida que a matéria orgânica vegetal é soterrada, inicia-se o processo de sua transformação em carvão, devido principalmente ao aumento de pressão e temperatura aliados à tectônica.”

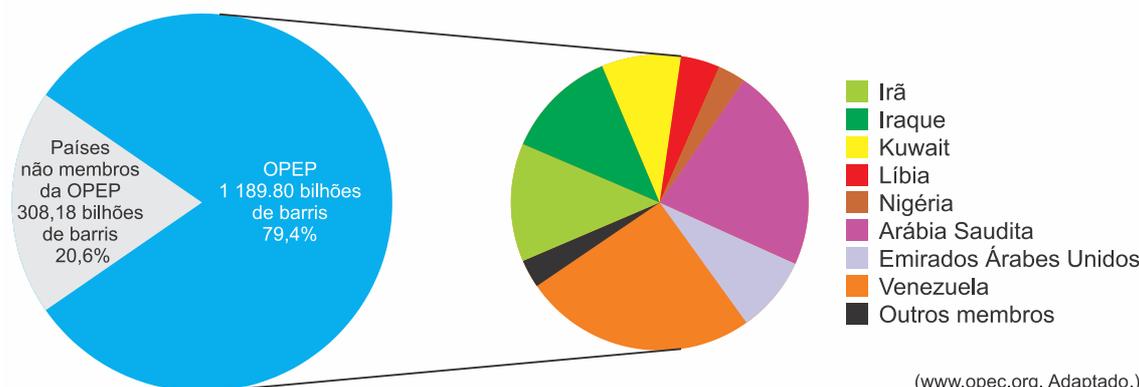
Taioli, F. *Recursos Energéticos. Decifrando a Terra*. Teixeira, W. et al. São Paulo. Oficina de Textos. 2000.

O carvão mineral é utilizado como recurso energético há milênios, contudo, sua exploração e utilização apresentam algumas particularidades como o(a)

- a) facilidade de exploração e de tratamento dos rejeitos.
- b) seu significativo potencial poluidor.
- c) baixo impacto ambiental decorrente do seu uso.
- d) possibilidade de alcalinização dos recursos hídricos.

**G0840** - (Fgv)

Países da OPEP – Participação da reserva mundial de petróleo bruto, 2018



- Com base nas informações do gráfico e em seus conhecimentos sobre os países da OPEP, pode-se afirmar que
- a) o Irã possui a terceira maior jazida de petróleo da OPEP e está aumentando as exportações do produto devido às sanções norte-americanas.
  - b) o Iraque possui a quinta maior jazida de petróleo da OPEP e por incentivo estatal está diversificando a sua matriz energética para fontes renováveis.
  - c) o Kuwait possui a sexta maior jazida de petróleo da OPEP e está reduzindo sua produção e exportação desse recurso.
  - d) a Arábia Saudita possui a segunda maior jazida de petróleo da OPEP e o governo está incentivando o processo de privatização das empresas de petróleo.
  - e) a Venezuela apresenta a maior jazida de petróleo da OPEP e desde 2014 tem reduzido a produção desse recurso devido à instabilidade política e econômica.

**G0841** - (Fatec) O carvão mineral é a segunda fonte de energia mais usada no planeta, representando mais de 30% do consumo energético mundial.

Sobre essa fonte de energia, podemos afirmar corretamente que é

- a) conseguida a partir da destilação do petróleo e do gás liquefeito.
- b) considerada limpa, pois é transformada por meio de fissão nuclear.

c) obtida pela queima de troncos e de galhos de árvores extraídas de áreas tropicais.

d) de origem metamórfica, cuja formação se iniciou há milhões de anos a partir do soterramento de materiais inorgânicos.

e) de origem sedimentar, pois é uma rocha resultante de um processo de milhões de anos, quando formações florestais foram soterradas.

**G0842** - (Uece) No que tange à exploração de petróleo como matéria-prima e como recurso energético, assinale a afirmação verdadeira.

- a) Ocorre um processo controlado de extração de jazidas na terra e no mar, porém, os acidentes com escape de material radioativo para a atmosfera causam distúrbios socioambientais imediatos e a longo prazo.
- b) A produção de energia e de matéria-prima é limpa, mas há impactos ambientais marcantes, tais como a emissão de ruído, o impacto visual e as interferências eletromagnéticas em pessoas.
- c) Esse tipo de exploração não acumula resíduos poluentes e o potencial de produção é igual em todos os tipos de formação geológica.
- d) Possui alto potencial de impactos ambientais que são resultantes de sua exploração e produção industrial, sendo capaz de causar a morte de animais e plantas, além de comprometer a qualidade do solo, do ar e das águas.

**G0843** - (Mackenzie) *“O carvão mineral é uma rocha sedimentar combustível, formada a partir do soterramento, compactação e elevação de temperatura em depósitos orgânicos de vegetais (celulose)”*.

Fonte:

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/carvao-mineral-a-fonteenergetica-mais-utilizada-depois-do-petroleo.htm>. Acesso em 06 abr. 2019.

Com base nas informações acima e em seus conhecimentos a respeito do carvão mineral, julgue as afirmações que seguem.

- I. A principal diferença entre os tipos existentes na natureza está na porcentagem de carbono.
- II. É resultado de um processo de milhões de anos que teve início no Paleozoico, quando formações florestais foram soterradas.
- III. Apesar de ser extremamente poluente, é um combustível muito eficiente, pois tem alto poder calorífico e, ao queimar, libera grande quantidade de energia.
- IV. No Brasil, as principais bacias carboníferas estão localizadas na região Sul.

É correto o que se afirma em

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

**G0844** - (Uece) Considerando as fontes de energia e sua importância estratégica para a economia, a sociedade e o meio ambiente, assinale a afirmação verdadeira.

- a) Apesar de a energia de fonte solar apresentar inúmeras vantagens no que tange aos custos de produção, a opinião pública mundial tem exercido pressão contrária à instalação de usinas, em função de sua alta carga poluente.
- b) O petróleo continua a ser a principal fonte de energia do planeta, seguido pelo carvão mineral e o gás natural.
- c) As usinas eólicas são viáveis em regiões onde a velocidade média dos ventos apresente potencial para gerar energia a partir de aerogeradores e isso exclui, no mundo, continentes como Ásia e Europa.
- d) A composição da matriz mundial de produção de energia elétrica praticamente não mudou do século XX até o início do século XXI, o que nos leva a crer que não há formas de extração de energia sem grandes impactos ambientais.

**G0845** - (Ufms) *“A liberação de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e de outros gases de efeito estufa (GEEs), devido à atividade humana, tem aumentado as temperaturas de ar de superfície média global, rompendo os padrões climáticos e contribuindo para a acidificação do oceano. Logo, o crescimento contínuo das emissões de GEE poderiam alterar as temperaturas médias globais, aumentando para 4 °C ou mais até o ano 2100 e para 1,5 a 2 vezes mais em muitos continentes e locais mais ao norte do mundo. Acredita-se que a tendência para a energia limpa é irreversível”*.

(OBAMA, Barack. The irreversible momentum of clean energy. *Science*, v. 355, n. 6321, p. 126-129, 2017. Adaptado).

Nesse artigo, Barack Obama relata as razões pelas quais a adoção de energia limpa é uma tendência altamente relevante e necessária para a sustentabilidade mundial. Sendo assim, assinale a alternativa correta a respeito das fontes de energias renováveis.

- a) A energia eólica é captada por meio de painéis fotovoltaicos, capazes de transformar essa energia acumulada em energia elétrica.
- b) O etanol é um biocombustível produzido através de óleos vegetais de soja, milho, mamona, girassol e amendoim entre outros.
- c) A energia geotérmica é uma das alternativas limpas obtida a partir do calor proveniente do interior da Terra, podendo ser instalada em áreas geologicamente ativas.
- d) A energia nuclear é uma energia limpa altamente segura. Ao contrário do que a maioria dos pesquisadores defende, os riscos de contaminação são inexistentes.
- e) A energia azul é o modo de geração de eletricidade através da utilização da energia contida no movimento de massas de água, devido às marés.

**G0846** - (Uece) Escreva V ou F, conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir sobre as características das diversas fontes de energia e seus impactos no meio ambiente.

() O petróleo tem sido a fonte de energia mais importante no mundo desde a Segunda Revolução Industrial, embora, na última década, tenha perdido demasiadamente sua expressão em função da radical decisão dos Estados Unidos de abandonar o consumo de seus derivados na indústria e na produção de combustíveis.

() Para a geração de energia em usinas nucleares, ocorre um processo controlado de desintegração dos átomos, porém, os acidentes com escape de material radioativo para a atmosfera causam distúrbios socioambientais imediatos e a longo prazo.

() Nas usinas eólicas, a produção de energia é limpa, mas há impactos socioambientais marcantes, tais como a emissão de ruído, o impacto visual e as interferências eletromagnéticas em pessoas.

() Apesar das inconveniências econômicas, ambientais e políticas, fontes de energia tradicionais como o petróleo e o carvão mineral continuam sendo consumidas em grande escala em países de economia capitalista avançada.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

- a) F, V, F, F.
- b) V, F, V, F.
- c) V, F, F, V.
- d) F, V, V, V.

**G0847** - (Ebmsp) A Primeira Guerra Mundial veio demonstrar que o petróleo era imprescindível e estratégico para todas as nações que buscavam o progresso. As empresas europeias intensificaram as pesquisas em todo o Oriente Médio. Elas comprovaram que 70% das reservas mundiais de petróleo estavam no Oriente Médio e provocaram uma reviravolta na exploração do produto. Um tempo depois, países como Iraque, Irã e Arábia Saudita ganharam alto poder no jogo da produção petrolífera. E foi nesse contexto de domínio das reservas que aconteceram as três grandes crises do petróleo, em 1973, em 1979 e em 1991. Na primeira, os árabes reduziram, drasticamente, a produção dos seus poços; na segunda, houve uma violenta alta dos preços internacionais do petróleo e, na terceira, explodiu a Guerra do Golfo.

Disponível em: <<http://vtremmel.blogs.sapo.pt/378.html>>. Acesso em: ago. 2017. Adaptado.

A repercussão dessas crises no âmbito do mercado e da política internacionais revelou

a) a intensa coesão dos países membros do bloco da OPEP em torno da fixação do volume da produção e dos preços internacionais dos barris de petróleo.

b) a perda da influência dos EUA no mercado petrolífero internacional, maior importador mundial do petróleo vindo da Europa e da América Latina.

c) a necessidade de encontrar fontes alternativas de energia, como forma de enfrentar a crise e superar a dependência da indústria ocidental da produção petrolífera do Oriente Médio.

d) o crescimento da influência do petróleo brasileiro no mercado internacional, beneficiado pela descoberta das reservas do pré-sal no litoral do nordeste do país.

e) a substituição do uso da energia petrolífera pela energia nuclear em países antes produtores de petróleo como o Japão, a Grécia e a Itália.

**G0848** - (Fuvest) Contemporaneamente, pode-se definir a sociedade mundial como a do petróleo, devido à participação desta matéria-prima em inúmeros produtos e atividades humanas. A utilização deste recurso natural data de muitos séculos, mas sua exploração e beneficiamento se expandiram somente a partir do século XX.

A respeito desse recurso natural, é correto afirmar:

a) Houve uma forte redução do preço do barril, no início da década de 1970, por conta dos resultados das pesquisas envolvendo novos procedimentos de extração e refino.

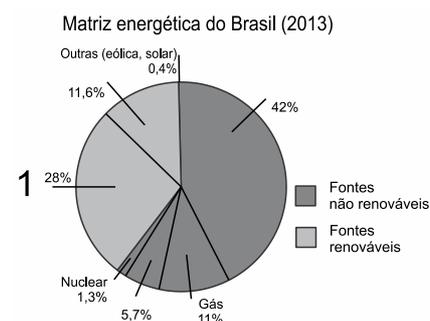
b) A estatização, no Brasil, do transporte e do refino de petróleo iniciou-se no final dos anos 1930 sob o governo de Juscelino Kubitschek.

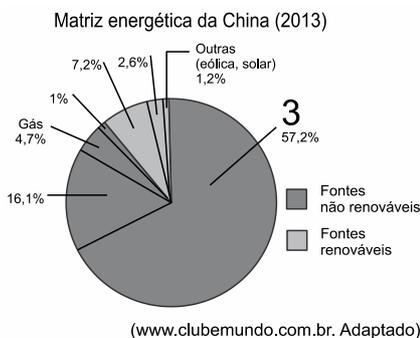
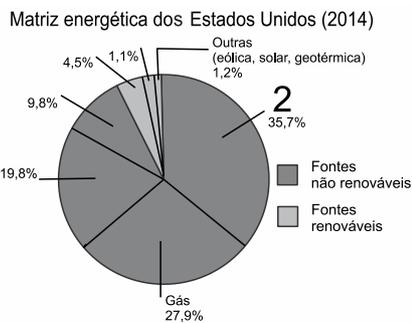
c) O início de seu uso como fonte de energia se deu em 1920, na Inglaterra, com a descoberta de reservas pouco profundas.

d) No final dos anos 1920, sete empresas petrolíferas mundiais constituíram um cartel controlador da extração, transporte, refino e distribuição do petróleo.

e) Os Estados Unidos possuem reservas ilimitadas de petróleo, o que ocasiona independência em relação aos países participantes da OPEP.

**G0849** - (Fgv) Analise os gráficos.





É correto afirmar que os números 1, 2 e 3 correspondem, respectivamente,

- ao biocombustível, ao petróleo e ao carvão.
- à hidrelétrica, ao carvão e ao petróleo.
- à hidrelétrica, à biomassa e à nuclear.
- ao biocombustível, ao petróleo e à hidrelétrica.
- ao petróleo, à hidrelétrica e ao carvão.

**G0850** - (Uem-pas) (Adaptada) Sobre as fontes de energia, assinale o que for **incorreto**.

- As fontes de energia renováveis são aquelas que não se esgotam com o uso ou a exploração, como a energia solar, a energia eólica, a energia hidráulica, a energia geotérmica. Outras fontes também consideradas renováveis são aquelas que, mesmo apresentando baixas no seu uso, como a energia da biomassa, podem ser renovadas mediante ações de replantio ou de recuperação das reservas, configurando o uso sustentável.
- Fontes de energia não renováveis são aquelas que não podem ser adequadamente repostas, pois levariam milhares ou milhões de anos para voltarem a se formar, como é o caso do petróleo e do carvão mineral, entre outros produtos.
- O petróleo foi a principal fonte de energia extraída nos países que promoveram a Primeira Revolução Industrial, no hemisfério norte, como a Inglaterra, a Alemanha e a França.
- Nos estágios de formação do carvão, o teor de carbono presente e o poder calorífico aumentam, segundo as condições de soterramento e o tempo decorrido. A turfa corresponde ao primeiro estágio da formação do carvão, sendo uma acumulação superficial de restos vegetais. Possui alto teor de

umidade e baixo poder calorífico. O antracito, por sua vez, possui alto teor de carbono e corresponde ao produto no último estágio de formação, atingido após longo tempo decorrido.

e) O biodiesel pode ser obtido a partir da trituração e da moagem soja, cuja biomassa pode ser utilizada como óleo combustível de origem vegetal.

**G0851** - (Uefs) O tema energético está estritamente relacionado com o meio ambiente, visto que toda energia produzida no mundo é resultado da exploração e transformação dos recursos naturais.

Sobre a relação entre energia e meio ambiente, marque V nas afirmativas verdadeiras e F, nas falsas.

- A produção de etanol no Brasil, para uso como combustível no setor de transportes, tem diminuído a poluição atmosférica e aumentado a concentração fundiária.
- As principais barreiras à opção pela produção de energia nuclear estão relacionadas à segurança e à disposição dos dejetos.
- O carvão mineral apresenta um aproveitamento energético expressivo, em razão das insignificantes consequências ambientais que sua exploração e utilização acarretam.
- A energia hidrelétrica, embora seja uma fonte renovável que não emite poluentes, não está isenta de impactos ambientais.
- Tendo em vista o impacto ambiental e operacional, nos países desenvolvidos, a energia solar e a eólica estão sendo substituídas gradativamente pelas termelétricas.

A alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo, é a

- F – V – F – F – V
- F – V – V – F – V
- V – V – F – V – F
- V – F – V – V – F
- F – F – V – F – V

**G0852** - (Fuvest) Em 2015, os Estados Unidos (EUA), país que não é membro da OPEP, tornaram-se o maior produtor mundial de petróleo, superando grandes produtores históricos mundiais, de acordo com a publicação *Statistical Review of World Energy* (BP) - 2015.

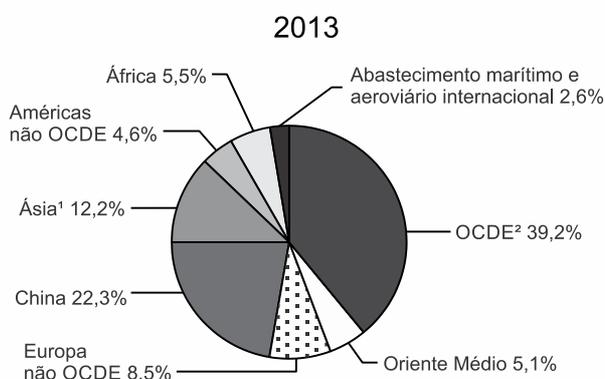
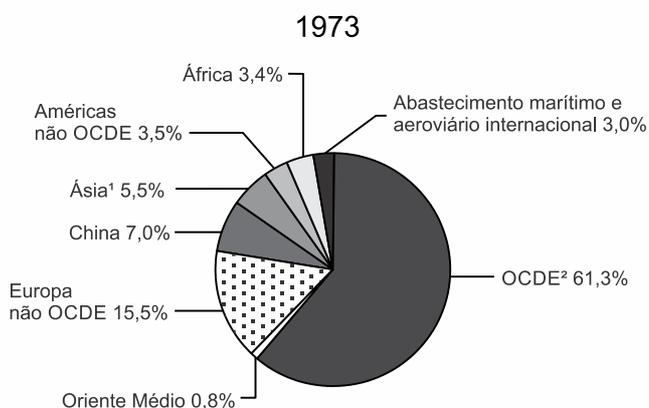
Sobre essa fonte de energia, é correto afirmar:

- A queda da oferta de petróleo, em 2015, pelos países não membros da OPEP é resultado do uso de fontes de energia alternativas, como os biocombustíveis, e também da expansão das termelétricas.

- b) O Brasil, país que não é membro da OPEP, destaca-se pela exploração de jazidas de petróleo em rochas vulcânicas do embasamento cristalino do pré-sal.
- c) O crescimento da produção de petróleo nos EUA, que levou esse país à condição de maior produtor mundial em 2015, deu-se pela exploração das jazidas de óleo de xisto.
- d) A elevação da produção de petróleo em países da OPEP, como Arábia Saudita, Rússia e China, é resultado da alta dos preços dessa commodity em 2015.
- e) A exploração das jazidas de óleo de xisto do subsolo oceânico foram fatores para a industrialização de países, como México, Japão e EUA.

**G0853 - (Unesp)**

Consumo mundial de energia primária, em toneladas equivalentes de petróleo (TEP)



1. Ásia, exceto China.  
2. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

(www.iea.org. Adaptado.)

Considerando os cenários encontrados nos gráficos e os conhecimentos sobre o consumo mundial de energia primária, é correto afirmar que

a) os países membros da OCDE diminuíram sua participação percentual no consumo mundial de energia primária em resposta ao aumento em seu padrão de consumo.

- b) o consumo mundial de energia primária entre os países desenvolvidos aumentou em razão da crise econômica no período.
- c) a China aumentou sua participação percentual no consumo mundial de energia primária devido ao seu desligamento do bloco dos Tigres Asiáticos.
- d) os países subdesenvolvidos aumentaram sua participação percentual no consumo mundial de energia primária em função do aumento em seu dinamismo econômico.
- e) o Oriente Médio registrou o maior aumento percentual no consumo mundial de energia primária devido ao crescimento de sua produção industrial.

**G0854 - (Uerj)** As usinas geotérmicas são uma forma alternativa de geração de energia elétrica por utilizarem as elevadas temperaturas do próprio subsolo em algumas regiões. Considere as informações do esquema e do mapa a seguir:



O país cuja localização espacial proporciona condições ideais para amplo aproveitamento da energia geotérmica é:

- a) Islândia  
b) Nigéria  
c) Uruguai  
d) Austrália

**G0855** - (Uece) Materiais como a lenha, o bagaço de cana e outros resíduos agrícolas, além de restos florestais e excrementos de animais podem ser utilizados como fontes de energia renovável. Outras fontes de energia que podem ser consideradas renováveis são

- a) eólica e gás natural.
- b) hidrelétrica e maremotriz.
- c) carvão mineral e solar.
- d) nuclear e termoelétricas.

**G0856** - (Fgv) Os principais efeitos adversos associados à produção de energia nuclear têm sido motivo de acirrados debates, pois o número de reatores em operação tende a aumentar e, junto com eles, os riscos e a possibilidade de desastres ambientais.

Sobre as implicações ambientais do uso de energia nuclear, analise as afirmações a seguir.

I. A produção de energia a partir de um reator nuclear pode ser considerada “limpa”, uma vez que o processo de geração não lança na atmosfera produtos capazes de provocar impactos ambientais.

II. A destinação dos rejeitos radioativos, que devem ser isolados de maneira segura para não contaminar os recursos hídricos, é o principal problema ambiental criado pela geração de energia nuclear.

III. Os impactos ambientais decorrentes de um acidente em uma usina nuclear não estão restritos à área de ocorrência, porque as partículas radioativas podem ser levadas a grande distância pela circulação atmosférica.

Está correto o que se afirma em

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

**G0857** - (Ucs) A energia solar, como fonte de geração de eletricidade, já é uma realidade em diversos países e, nos últimos anos, vem aumentando a capacidade instalada. Diante da crise que o Brasil enfrenta com a falta de chuva, entra em discussão, novamente, a utilização dessa fonte energética. A charge a seguir retrata o aproveitamento da energia solar.

### ARMANDINHO - Alexandre Beck



Fonte: BECK, A. *Pioneiro*, Caxias do Sul, 5 mar. 2015. Comportamento. Quadrinhos.

Sobre fontes de energia, é correto afirmar que

I. a energia dos ventos, conhecida como eólica, é utilizada há muitos anos, para realizar trabalhos como bombear água e moer grãos. Em uma usina eólica, a conversão da energia é realizada por meio de um aerogerador, ou seja, um gerador de eletricidade acoplado a um eixo que gira com a força do vento nas pás da turbina.

II. a energia solar pode ser aproveitada para a produção de eletricidade e de calor. Coletores solares para o aquecimento de água são um dos exemplos mais bem-sucedidos da aplicação de energia solar em todo o mundo. No caso do Brasil, que recebe uma incidência muito grande de raios solares, esse tipo de aproveitamento pode ter um papel muito importante, principalmente na substituição de chuveiros elétricos, que estão entre os aparelhos que mais consomem energia.

III. chamamos de biomassa materiais de origem orgânica que, geralmente, são desperdiçados em processos industriais. Ela pode ser aproveitada para produzir tanto calor como eletricidade. O biogás obtido na decomposição do lixo orgânico é um exemplo de biomassa que pode ser utilizado na produção de energia.

IV. a maior parte da energia elétrica produzida no Brasil vem de uma fonte renovável – a água. O território brasileiro é cortado por rios, e as usinas hidrelétricas são uma opção para garantir a energia de que o País precisa para crescer.

Das proposições acima,

- a) apenas I e IV estão corretas.

- b) apenas II e III estão corretas.
- c) apenas I, II e IV estão corretas.
- d) apenas I, II e III estão corretas.
- e) I, II, III e IV estão corretas.

**G0858** - (Fgv) A matriz energética desse país é baseada em carvão mineral, transportado por ferrovias, que usam muito diesel; o minério segue em navios, que consomem muito combustível, e o país ainda tem demanda grande de petroquímicos, por conta da construção civil e bens de consumo e da sua crescente urbanização. Em 2010, tornou-se o maior consumidor mundial de petróleo, ultrapassando os Estados Unidos. Em 2003, o valor das exportações de petróleo do Brasil para esse país era 0,5% do total, e, em 2013, as exportações brasileiras saltaram para 8,7%, confirmando a liderança comercial desse país com o Brasil.

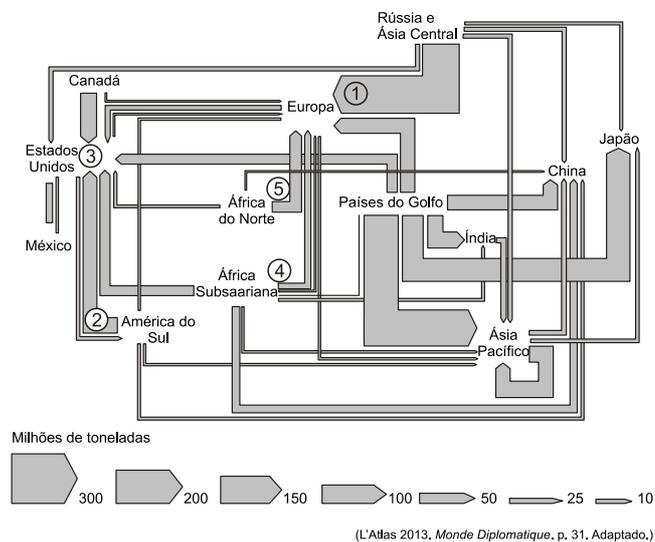
(Valor Econômico, 23.08.2014)

O texto refere-se à

- a) Alemanha.
- b) Itália.
- c) China.
- d) Austrália.
- e) Índia.

**G0859** - (Fgv) Analise a figura a seguir.

Vendedores e Compradores

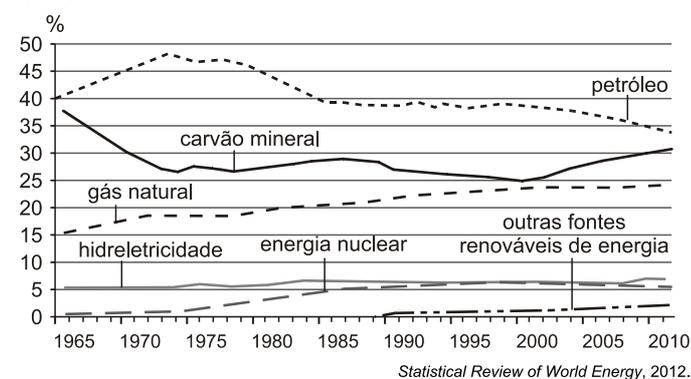


Os fluxos na figura identificam a circulação de um produto entre as áreas vendedoras e as compradoras. Assinale a alternativa que identifica corretamente um dos fluxos numerados.

- a) 1 – O carvão mineral da Rússia e dos países da CEI, principais produtores mundiais, é vendido para a Europa e a Ásia.
- b) 2 – A água virtual, commodity valorizada no mercado mundial, é comercializada da América do Sul para os Estados Unidos.

- c) 3 – O petróleo é vendido por um grande número de fornecedores de vários continentes para os Estados Unidos, grande consumidor mundial.
- d) 4 – Os minérios radioativos são vendidos pelos países do Sul para as centrais nucleares de países desenvolvidos.
- e) 5 – O xisto betuminoso e o gás natural são vendidos pelos países do norte da África para a Europa ocidental.

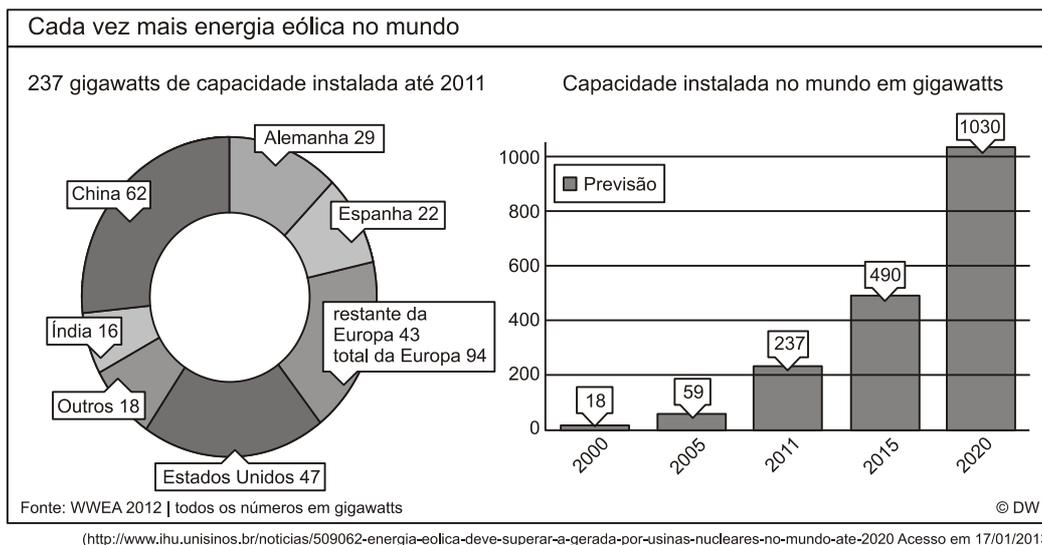
**G0860** - (Fuvest) O gráfico abaixo exhibe a distribuição percentual do consumo de energia mundial por tipo de fonte.



Com base no gráfico e em seus conhecimentos, identifique, na escala mundial, a afirmação correta.

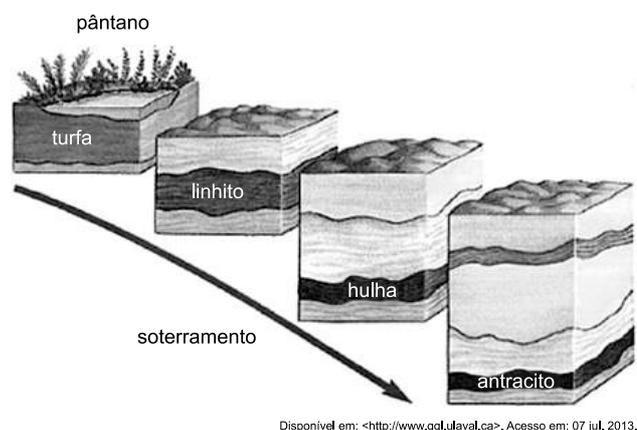
- a) A queda no consumo de petróleo, após a década de 1970, é devida à acentuada diminuição de sua utilização no setor aeroviário e, também, à sua substituição pela energia das marés.
- b) O aumento relativo do consumo de carvão mineral, a partir da década de 2000, está relacionado ao fato de China e Índia estarem entre os grandes produtores e consumidores de carvão mineral, produto que esses países utilizam em sua crescente industrialização.
- c) A participação da hidreletricidade se manteve constante, em todo o período, em função da regulamentação ambiental proposta pela ONU, que proíbe a implantação de novas usinas.
- d) O aumento da participação das fontes renováveis de energia, após a década de 1980, explica-se pelo crescente aproveitamento de energia solar, proposto nos planos governamentais, em países desenvolvidos de alta latitude.
- e) O aumento do consumo do gás natural, ao longo de todo o período coberto pelo gráfico, é explicado por sua utilização crescente nos meios de transporte, conforme estabelecido no Protocolo de Cartagena.

**G0861 - (Ifsp)** Analise os gráficos a seguir.



- A leitura do gráfico e os conhecimentos sobre a produção de energia no mundo permitem afirmar que
- a) a China é líder na geração de energia eólica, embora apresente elevado consumo de energia obtida da queima de carvão mineral.
  - b) a Alemanha e a Espanha são países europeus que têm substituído a energia obtida de usinas nucleares por energia eólica.
  - c) o avanço dos Estados Unidos na geração de energia eólica o transforma no principal consumidor de energias renováveis.
  - d) a China e a Índia são responsáveis pela geração de quase metade da energia eólica instalada no mundo.
  - e) a geração de energia eólica se concentra nos países temperados, onde atuam os ventos alísios, inexistentes nos países tropicais.

**G0862 - (Cftmg)** Considere a seguinte ilustração.



Associou-se corretamente a fase de formação do carvão às suas respectivas características em:

- linhito: apresenta baixo teor de umidade e dificuldade para a queima.
- hulha: data da era cenozoica e possui concentração significativa de carbono.
- turfa: proporciona menos poder calorífico e possui camadas pouco desenvolvidas.
- antracito: corresponde a etapa mais recente e com maior capacidade calorífica.

**G0863 - (Ifba)** Leia atentamente o fragmento de texto que segue:

“É que com o uso generalizado dos combustíveis fósseis se está devolvendo à atmosfera substâncias químicas que o próprio petróleo e carvão, enquanto fósseis, abrigam em seus corpos. Assim, o carbono, que com a ajuda da fotossíntese havia sido feito corpo vivo, depositado a grandes profundidades, submetido a enormes pressões e temperaturas durante um tempo que se conta em milhões de anos (tempo geológico), tornou-se carvão e petróleo que, hoje, explodimos (motor a explosão) e, assim, devolvemos à atmosfera aquilo que dela havia sido retirado.”

PORTO-GONÇALVES, Carlos W. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006. p. 328.

Com base na reflexão que o autor realiza acerca da origem geológica dos combustíveis fósseis e da sua apropriação econômica, base das mais variadas cadeias produtivas da sociedade industrial, indique qual das afirmações que seguem está **INCORRETA**:

- O carvão mineral é um combustível menos poluente que o gás natural, já que a sua queima libera menos

dióxido de carbono na atmosfera. Além disso, o gás natural colabora com a destruição do ozônio.

b) O petróleo é um hidrocarboneto encontrado no subsolo de algumas áreas que no Mesozoico estiveram cobertas por mares e águas ricas em vida, e atualmente são bacias sedimentares.

c) A queima de combustíveis fósseis pode trazer problemas ao sistema atmosférico com potencial para desencadear impactos socioambientais em série, como o derretimento de geleiras e danos a ecossistemas.

d) Entre os prejuízos ambientais do uso excessivo de combustíveis fósseis está a chuva ácida, derivada principalmente da queima de carvão mineral, que libera além do dióxido de carbono, óxidos de nitrogênio e de enxofre.

e) A problemática do aquecimento global se coloca como um dos grandes debates deste início de século e vem obrigando vários países do mundo a repensar a composição de sua matriz energética.

**G0864 - (Ufrgs)** Considere as afirmações abaixo, sobre o sistema de produção de energia elétrica no Brasil.

I. A maior parte da energia elétrica é gerada pelas hidrelétricas.

II. O sistema operacional para complementação da energia elétrica utiliza termelétricas, sempre que necessário.

III. As termelétricas, embora de custo mais baixo que as hidrelétricas, são mais poluentes.

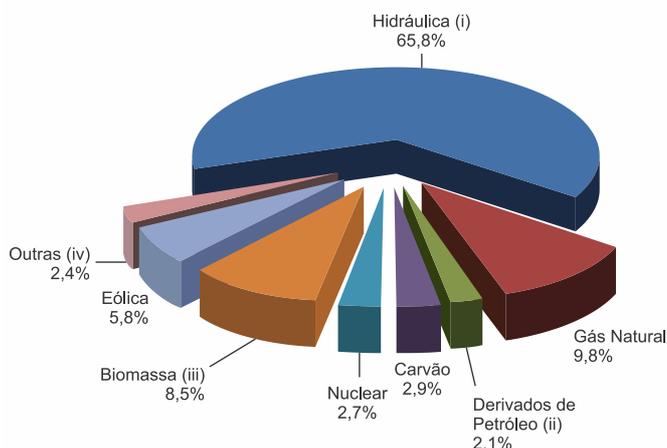
Quais estão corretas?

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

**G0865 - (Fgv)**

Geração de Energia Elétrica por Fonte no Brasil – Participação em 2016

Brazil Electricity Generation by source (%)

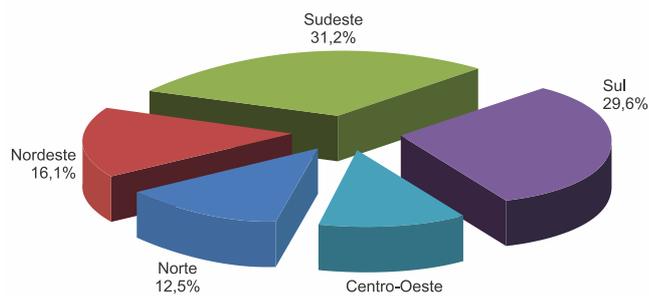


Fonte: Balanço Energético Nacional – BEN 2017; Elaboração: EPE

Geração de Energia Elétrica – Participação Regional no Brasil em 2016 (GWh)

2016 Brazil Electricity Generation – Regional shares (%)

2016 (578.898 GWh)



Fonte: Balanço Energético Nacional – BEN 2017; Elaboração: EPE

A questão central da energia elétrica é a sua disponibilidade. Com efeito, para a energia elétrica ser utilizada, em quantidade e confiabilidade, é necessário que esteja disponível, tanto espacial quanto temporalmente.

A respeito da oferta de energia elétrica no território brasileiro e com o auxílio dos gráficos, analise as afirmações a seguir.

I. A preponderância da fonte hidráulica na geração de energia elétrica é explicada, em parte, por tratar-se de um recurso renovável e com vantagens comparativas, quando se considera o custo de geração.

II. A geração de energia a partir de hidrelétricas oferece enormes desafios logísticos, uma vez que a viabilidade de instalação das unidades geradoras é determinada pelas condições naturais.

III. Na oferta interna de energia elétrica, as fontes renováveis, com destaque para a energia hidráulica, são, de longe, as responsáveis pela maior parte da produção de eletricidade do país.

Está correto o que se afirma em

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

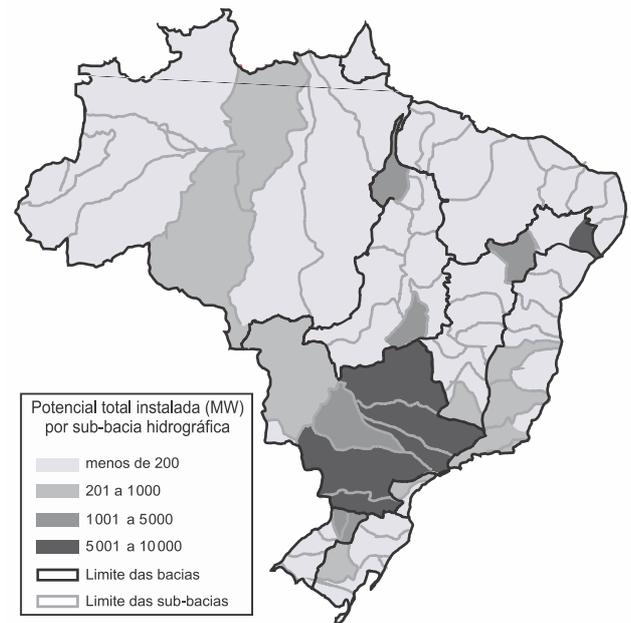
**G0866 - (Ifal)** O desenvolvimento econômico de um país está atrelado à produção e ao consumo de energia. Em relação ao Brasil, os investimentos quanto às matrizes energéticas ainda são poucos, sendo a mais utilizada a hidráulica, que responde com o maior percentual de energia elétrica consumida no país. O Brasil é um país de dimensões continentais e conta com aspectos naturais que favorecem e viabilizam o uso de energia alternativa. No entanto, esse uso ainda é mínimo.

Entre as fontes alternativas de energia apresentadas, assinale as mais utilizadas no Brasil.

- a) Solar e Biomassa
- b) Maremotriz e Eólica
- c) Biomassa e Eólica
- d) Eólica e Geotérmica
- e) Geotérmica e Solar

**G0867 - (Famerp)**

Capacidade hidrelétrica instalada por sub-bacia hidrográfica, 2003



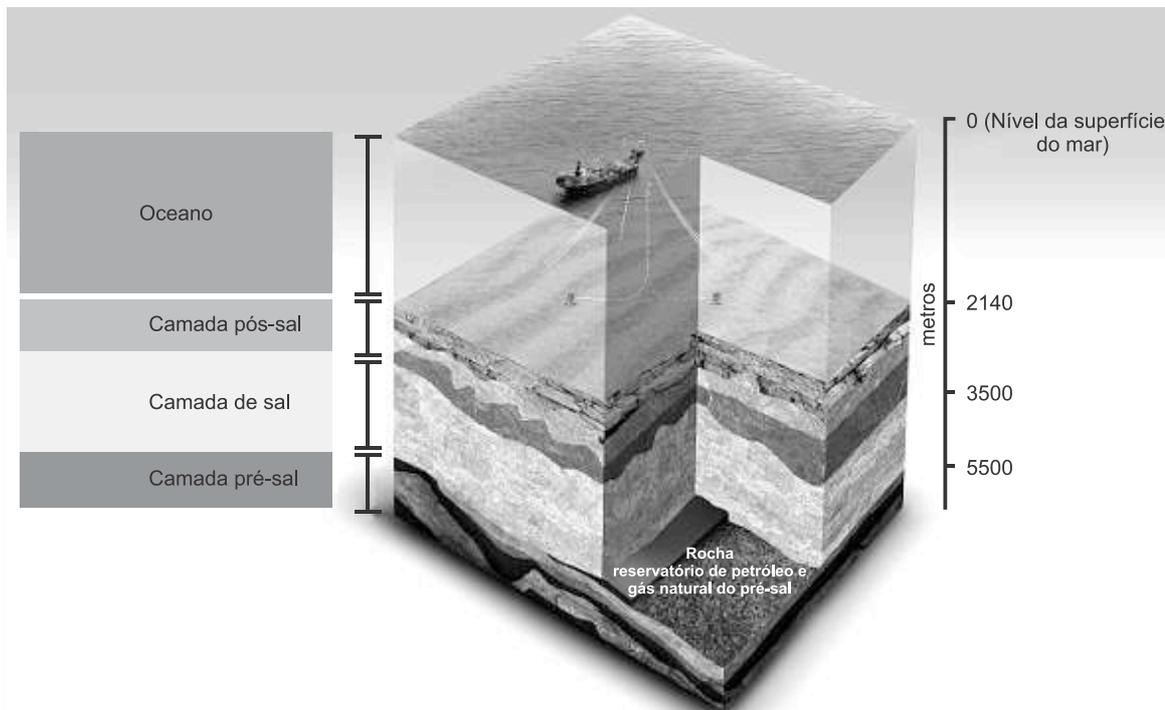
(Agência Nacional de Energia Elétrica. Atlas de energia elétrica do Brasil, 2005. Adaptado.)

Considerando o mapa e conhecimentos sobre a produção de energia hidráulica brasileira, pode-se afirmar que

- a) o relevo de planícies explica o baixo aproveitamento hidráulico da Bacia do Amazonas.
- b) a grande distância dos centros consumidores explica o alto aproveitamento hidráulico da Bacia do Paraná-Paraguai.
- c) o relevo de depressões explica o baixo aproveitamento hidráulico da Bacia do Atlântico Leste.
- d) a grande diversidade biológica explica o alto aproveitamento hidráulico da Bacia do Atlântico Nordeste-Norte.
- e) a retração da frente pioneira explica o alto aproveitamento hidráulico da Bacia do Tocantins.

**G0868** - (Cps) Recentemente, foi descoberta no Brasil uma camada geológica sedimentar denominada Pré-Sal, situada abaixo de uma grande camada de sal e com grande potencial de acúmulo de petróleo. Ela está localizada na plataforma continental brasileira, em uma área de cerca de 800 km de extensão por 200 km de largura que pode ter de 5 km a 7 km de profundidade, entre os estados de Santa Catarina e Espírito Santo.

### A produção no Pré-sal



<<http://tinyurl.com/zzr7swj>> Acesso em: 20.02.2016. Original colorido.

Um dos maiores desafios para a exploração do petróleo desse local é a

- proximidade dessa região com as placas tectônicas do Brasil e da África, que podem se chocar.
- alta temperatura da água no fundo do oceano, podendo gerar combustão espontânea do petróleo.
- existência de constantes tsunamis que impedem a aproximação de navios cargueiros e petroleiros.
- grande distância que a separa do território brasileiro, uma vez que essa área se encontra no oceano Pacífico.
- extração do petróleo com segurança, em face da grande profundidade onde se encontram as reservas de petróleo.

**G0869** - (Unioeste) A **usina termonuclear** é uma instalação industrial construída para gerar eletricidade a partir de reações nucleares de elementos radioativos (como o urânio) que produzem muita energia térmica. As altas temperaturas obtidas esquentam a água que passa pelo reator e produzem o vapor usado para girar turbinas que, por sua vez, resultam em energia elétrica. Sobre esse tipo de usina, analise as seguintes afirmações:

- O Brasil conta, atualmente, com duas usinas term nucleares em operação – Angra I e Angra II. A localização dessas usinas no município de Angra dos Reis levou em consideração a proximidade de grandes centros consumidores como as regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo.
- As usinas term nucleares representam a principal fonte de produção de energia elétrica no Brasil, seguidas pelas usinas hidrelétricas.

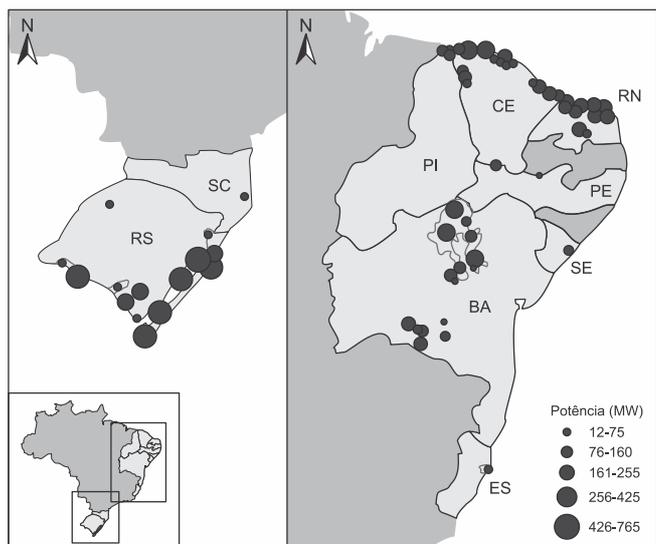
III. Entre as polêmicas e críticas que envolvem a geração de energia elétrica a partir desse tipo de usina encontra-se a geração de rejeito radioativo ao final do processo, o qual precisa ser devidamente armazenado e monitorado por um longo tempo.

IV. Entre os maiores acidentes envolvendo usinas term nucleares consta a explosão, na década de 1980, de um dos reatores da usina localizada próxima à cidade de Chernobyl, na antiga União Soviética.

Sobre os enunciados acima, assinale a alternativa **CORRETA**.

- I e II.
- II, III e IV.
- Todas estão corretas.
- I, III e IV.
- Somente a alternativa III está correta.

**G0870 - (Fmp)** Observe a imagem de regiões brasileiras com elevado potencial energético.



Disponível em: <<https://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1471488&page=5>>. Acesso em: 12 jul. 2019. Adaptado.

Nas regiões assinaladas, estão instalados os principais parques geradores de energia

- solar
- nuclear
- geotérmica
- maremotriz
- eólica

**G0871 - (Unioeste)** O atual modelo urbano-industrial predominante no Brasil demanda um consumo de energia viabilizado por uma produção organizada a partir de frentes como a eletricidade, o petróleo e a biomassa.

Considerando o enunciado acima, analise as seguintes alternativas:

I. Em nosso país, a produção de eletricidade desenvolveu-se essencialmente pela implantação de uma rede de hidrelétricas, que foi favorecida pelo potencial natural de vários rios brasileiros. Esses contam com grande volume de água advindo de elevada pluviosidade, típica de climas equatoriais e tropicais, que ocorrem na maior parte do território, associado à predominância de relevos planálticos.

II. Durante o período marcado pelo modelo agroexportador e uma população essencialmente agrária, o consumo energético nacional era baseado na queima do carvão mineral, graças às abundantes reservas desse tipo de combustível fóssil, distribuídas por todo o território brasileiro.

III. Atualmente, a bacia amazônica é considerada a principal fronteira energética do País, haja vista a construção de grandes e polêmicas hidrelétricas nos

rios dessa região, como é o caso das usinas hidrelétricas de Belo Monte, Jirau e Santo Antônio.

IV. Os combustíveis derivados do petróleo representam um papel estratégico, na medida em que o transporte rodoviário é o principal meio de circulação de mercadorias e pessoas pelo País, além de viabilizar o funcionamento de muitas termelétricas distribuídas pelo território brasileiro.

V. O tipo mais difundido de combustível originário da produção de biomassa é o álcool etílico (etanol), proveniente de materiais orgânicos como o excremento de animais, restos de alimentos e bagaço da cana, dentre outros.

Sobre as afirmações anteriores, assinale a alternativa que apresente os itens CORRETOS.

- Estão corretas as alternativas I, II e IV.
- Estão corretas as alternativas II, IV e V.
- Estão corretas as alternativas III e V.
- Estão corretas as alternativas I, II, IV e V.
- Estão corretas as alternativas I, III e IV.

**G0872 - (Uece)** O uso de energia no Brasil começou a apresentar incrementos elevados a partir do término da II Guerra Mundial, impulsionado pelo expressivo crescimento demográfico, por uma urbanização acelerada, pelo processo de industrialização e pela construção de uma infraestrutura de transporte rodoviário de característica energointensiva.

Tolmasquim, M. T.; Guerreiro, A. e Gorini R. Matriz Energética Brasileira, uma prospectiva. Novos estudos. 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/nec/n79/03.pdf>

Sobre o consumo e produção de energia no Brasil, é correto afirmar que

- o consumo de energia residencial no Brasil está atrás do consumo industrial e do setor agropecuário.
- de maneira geral as perdas de energia elétrica no Brasil representam menos de 1% na composição do consumo total.
- a energia eólica gerada no Brasil é de baixo custo em relação às demais e não provoca nenhum tipo de impacto ambiental.
- a maior parcela da energia consumida destina-se às indústrias, representando pouco mais de 34% do consumo.

**G0873 - (Uefs)**



(Maria E. R. Simielli. *Geoatlas*, 2013. Adaptado.)

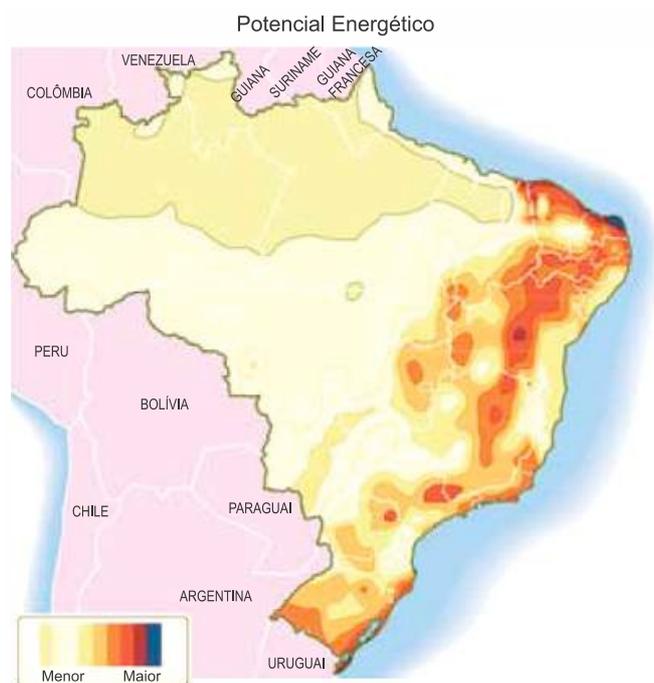
Considerando a distribuição dos recursos energéticos brasileiros, as áreas indicadas por 1 e 2 correspondem, respectivamente,

- a) à energia eólica e às hidrelétricas.
- b) ao biocombustível e à energia eólica.
- c) ao biocombustível e às bacias petrolíferas.
- d) às hidrelétricas e à energia solar.
- e) à energia eólica e à energia solar.

**G0874 - (Espm)** Em relação às fontes e produção energética a afirmativa correta é:

- a) A usina hidrelétrica é uma fonte primária, renovável, limpa e indicada em regiões de relevo suave.
- b) Os raios solares são uma fonte secundária, limpa, porém finita e não renovável.
- c) A energia eólica é uma fonte não renovável, apesar de limpa.
- d) As usinas termelétricas utilizam-se de matéria-prima renovável e limpa.
- e) Biomassa é toda matéria orgânica que pode ser convertida em energia.

**G0875 - (Unesp)** Examine o mapa.



(ANEEL. *Atlas de energia elétrica do Brasil*, 2005. Adaptado.)

O mapa apresenta o potencial de exploração da energia

- a) hidráulica.
- b) geotérmica.
- c) termoelétrica.
- d) eólica.
- e) solar.

**G0876 - (Enem)** A instalação de uma refinaria obedece a diversos fatores técnicos. Um dos mais importantes é a localização, que deve ser próxima tanto dos centros de consumo como das áreas de produção. A Petrobras possui refinarias estrategicamente distribuídas pelo país. Elas são responsáveis pelo processamento de milhões de barris de petróleo por dia, suprindo o mercado com derivados que podem ser obtidos a partir de petróleo nacional ou importado.

MURTA, A. L. S. *Energia: o vício da civilização; crise energética e alternativas sustentáveis*. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

A territorialização de uma unidade produtiva depende de diversos fatores locais. A partir da leitura do texto, o fator determinante para a instalação das refinarias de petróleo é a proximidade a

- a) sedes de empresas petroquímicas.
- b) zonas de importação de derivados.
- c) polos de desenvolvimento tecnológico.
- d) áreas de aglomerações de mão de obra.
- e) espaços com infraestrutura de circulação.

**G0877 - (Espcex)** A queima do petróleo, do carvão e, em menor escala, do gás natural, libera gases poluentes na atmosfera, entre eles o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que intensifica a ação do efeito estufa. Diante desse fato, a busca de alternativas energéticas renováveis e de padrões de consumo compatíveis com o desenvolvimento sustentável tem feito parte do rol dos grandes desafios do nosso tempo.

Sobre as fontes renováveis na matriz energética brasileira, podemos afirmar que

I. o Brasil apresenta um setor de energia mais sustentável, do ponto de vista ambiental, do que a maioria dos países do mundo, considerando a significativa participação das fontes renováveis em sua matriz energética.

II. a política energética do País, definida no Plano Decenal de Energia (2011), prevê a ampliação do uso do potencial elétrico dos rios da Região Norte, especialmente os da Bacia Amazônica, não obstante os diversos problemas socioambientais relacionados à implantação de uma grande usina hidrelétrica.

III. a crescente utilização de biocombustíveis na matriz

energética brasileira, além de reduzir a emissão de gases que geram o efeito estufa, tem a vantagem de contribuir para o controle do desmatamento.

IV. apesar de o etanol apresentar vantagens em relação aos combustíveis fósseis, nas últimas décadas a produção de cana-de-açúcar e de álcool vem diminuindo no País, em função da queda do consumo desse combustível e dos fortes impactos ambientais provocados no plantio e colheita da cana.

V. a energia eólica é uma fonte renovável em expansão no Brasil, mas possui elevado custo de instalação. Embora o Nordeste seja a região que apresenta um dos maiores potenciais eólicos do País, é em Osório, no Rio Grande do Sul, que se localiza o maior parque eólico nacional.

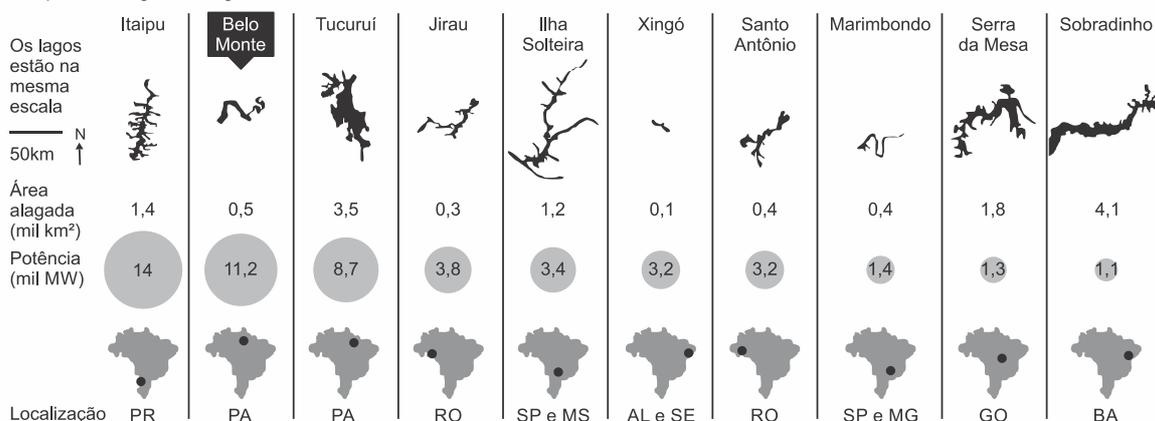
Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas.

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

**G0878 - (Enem)**

**RANKING DA EFICIÊNCIA**

Compare a energia e o alagamento das dez maiores usinas do Brasil



Fonte: Aneel, Fumas, Eletronorte, Itaipu Binacional, Chesf, Norte Energia, Energia Sustentável e Santo Antonio Energia. *Tudo sobre a batalha de Belo Monte*. Disponível em: <http://arte.folha.uol.com.br>. Acesso em: 10 jan. 2014.

Comparando os dados das hidrelétricas, uma característica territorial positiva de Belo Monte é o(a)

- a) reduzido espaço relativo inundado.
- b) acentuado desnível do relevo local.
- c) elevado índice de urbanização nacional.
- d) presença dos grandes parques industriais.
- e) proximidade de fronteiras internacionais estratégicas.

**G0879 - (Unicamp)** O petróleo continua sendo a fonte de energia mais importante do mundo. A posse de reservas, o transporte e a capacidade de refino figuram como elementos de soberania nacional e estratégicos em um mundo extremamente competitivo. Em relação ao petróleo no Brasil, é correto afirmar:

- a) As descobertas das reservas nacionais ocorreram a partir dos anos 1980 e a Bacia de Campos (RJ) é hoje a principal produtora do país.
- b) A extração nacional é cada dia maior, mas a inexistência de oleodutos exige que o transporte seja realizado por meio rodoviário.

c) A maior produção em terra provém do Estado do Rio Grande do Norte e, em mar, do pré-sal situado entre os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

d) Apesar de possuir grandes reservas, especialmente com as descobertas do pré-sal, não há refino no país, por isso os derivados são importados.

**G0880** - (Esc. Naval) Desde a Revolução Industrial, a geração de energia possibilita imenso desenvolvimento tecnológico, social e econômico, diferenciando e valorizando os lugares na medida em que proporciona distintos usos aos territórios. Mas, além de desenvolvimento, a geração de energia pode causar muitos danos ambientais.

Silva, Edilson Adão Cândido da. *Geografia em rede*. 1. ed. São Paulo: FTD, 2014, pg. 160.

O crescimento da oferta e do consumo energético no Brasil possibilitou conforto à boa parte da sua população, no entanto, também acabou gerando alguns problemas de cunho ambiental. Nesse sentido, assinale a opção correta.

a) O petróleo, fonte de energia primária, renovável e a mais consumida no país, tem no Estado do Rio de Janeiro a sua maior produção. A utilização crescente desse recurso energético tem contribuído para agravar o fenômeno das Ilhas de calor em vários centros urbanos.

b) O gás natural é considerado uma fonte energética primária e não renovável, cujo consumo vem sendo estimulado no país. Ao contrário do petróleo, aquela fonte energética é considerada mais limpa, pois sendo mais leve que o ar se dissipa mais facilmente na atmosfera.

c) O carvão mineral é considerado uma rocha sedimentar de origem fóssil, fonte energética renovável e altamente poluidor. A maior parte de sua produção ocorre no Estado do Pará, na Serra dos Carajás, sendo a sua utilização uma das maiores responsáveis pela formação do chamado efeito estufa.

d) A hidroeletricidade é uma fonte energética muito utilizada no Brasil, dadas as particularidades físicas do nosso território. Atualmente, essa matriz energética vem se destacando, uma vez que, além de ser considerada uma fonte limpa, não acarreta problemas socioambientais.

e) O uso da biomassa, fonte de energia renovável e que não causa poluição e desequilíbrio ambiental, vem crescendo no país. No entanto, o seu elevado custo ainda é um forte empecilho à sua produção, fato que a torna viável apenas em grandes centros urbanos, como nas Regiões Metropolitanas da Região Sudeste.

**G0881** - (Acafe) Entre as formas de produção de energia elétrica, no Brasil, as hidroelétricas compõem uma considerável fatia do que é gerado. A respeito das

hidroelétricas brasileiras com maior capacidade de produção de energia, é correto afirmar:

a) A bacia hidrográfica do Paraná representa uma importante área de produção energética. Nela estão: a hidroelétrica de Itaipu, localizada no estado do Paraná, além das hidroelétricas de Ilha Solteira e São Simão no estado de São Paulo.

b) Entre as principais usinas brasileiras localizadas no Estado do Pará, em operação ou em fase de conclusão, destacam-se Belo Monte, Tucuruí e a de Santo Antônio.

c) Entre as usinas localizadas na bacia hidrográfica do São Francisco, destacam-se a usina de Xingó e a de Paulo Afonso, entre as dez que produzem mais energia no Brasil.

d) Entre as usinas localizadas na bacia hidrográfica do São Francisco a de Luiz Gonzaga antes conhecida como Itaparica é a que produz maior volume de energia. Ela está localizada entre Pernambuco e Bahia.

**G0882** - (Espcex) O mundo moderno é um voraz consumidor de energia. Atender a essa demanda, pressionada cada vez mais pelas economias emergentes, bem como observar as exigências de um mercado balizado pelo paradigma da eficiência, são desafios incontornáveis.

Sobre as características e a participação das diversas fontes de energia, considere as seguintes afirmativas:

I. O drástico aumento do preço do petróleo causado pelas crises internacionais de 1973 e 1979/1980 teve um duplo efeito: viabilizou sua extração em locais de difícil acesso (Sibéria, Alasca e plataformas continentais) e estimulou a pesquisa de fontes alternativas.

II. Impulsionado pelas políticas de redução das emissões de CO<sub>2</sub> adotadas pela China, o gás natural já é, desde 2010, a segunda fonte de energia mais utilizada no mundo.

III. Fontes de energia como o etanol e o biodiesel despontam atualmente como excelentes alternativas, pois apresentam os seguintes benefícios: poluem menos que os combustíveis fósseis, geram vários empregos no campo e dinamizam a economia por conta do seu efeito multiplicador.

IV. Isenta de impactos ambientais, a energia eólica vem conquistando cada vez mais espaço na matriz energética de países como China, EUA, Alemanha, Espanha e Índia.

V. Países como França, Ucrânia, Japão e Coreia do Sul continuam a ter nas usinas nucleares uma importante fonte energia, mesmo com problemas relacionados à destinação dos seus rejeitos, à pressão da opinião pública e aos altos custos de construção e manutenção.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas, dentre as listadas acima.

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

**G0883** - (Mackenzie) Observe o mapa, em seguida, analise as proposições.



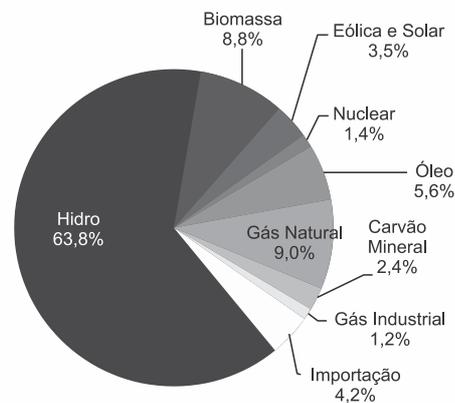
Fonte: Batista, Mário Benjamin. *Conjuntura do Carvão Nacional*, in Brasil potência.

Todas estão corretas, **exceto** o que se afirma em:

- a) O carvão mineral é uma rocha sedimentar combustível. Não somente o Brasil mas todo o Hemisfério Sul é pobre nesse recurso.
- b) A principal área de ocorrência desse mineral no Brasil é a região Sul; sobretudo, na bacia Sedimentar do Paraná, formada por terrenos que datam do início da Era Paleozoica.
- c) As jazidas carboníferas encontradas no Brasil, apesar de extensas, não apresentam alto teor calorífico. Sendo assim, o tipo mais comum encontrado é o antracito.
- d) O Estado de Santa Catarina abriga as jazidas carboníferas que apresentam melhor qualidade e, portanto, maior aproveitamento industrial.
- e) O carvão mineral brasileiro antes de ser utilizado em metalúrgicas e siderúrgicas, deve passar por processos de purificação e ainda ser misturado ao mesmo mineral importado.

**G0884** - (Ifal) O gráfico abaixo mostra a situação brasileira da disponibilidade de energia elétrica. Com base nele e excetuando-se a energia elétrica importada, podemos afirmar que

Potência (GW):  
 - Nacional: 133,9  
 - Importada: 5,9  
 - Total: 139,8



Fonte: www.mme.gov.br. Acesso em 06/11/2015.

- a) a fonte de energia elétrica renovável com maior potência gerada é o gás natural.
- b) a energia fóssil com maior potência elétrica gerada é o carvão mineral.
- c) apesar de sua importância, a geração de energia elétrica das fontes solar e eólica ainda é pouco representativa em relação ao total de energia elétrica produzida.
- d) a ausência prolongada de chuvas no país não afeta a disponibilidade de energia elétrica.
- e) a grande maioria da energia elétrica é oriunda de fontes não renováveis.

**G0885** - (Uece) O Brasil é um país rico em fontes de energia renováveis. Considerando a matriz energética brasileira, analise as afirmações abaixo.

- I. Matriz energética é toda energia disponibilizada para ser transformada, distribuída e consumida nos processos produtivos.
- II. O uso da energia nuclear no Brasil representa menos de 20% na matriz energética brasileira.
- III. A energia solar já é a forma de energia mais utilizada na zona rural pelos pequenos e grandes produtores agrícolas.

Está correto o que se afirma em

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

**G0886** - (Mackenzie) **Belo Monte, uma usina de promessas**

O Instituto Socioambiental (ISA) lançou esta semana o Dossiê Belo Monte, que aponta para uma série de erros e equívocos no planejamento e construção da terceira maior hidrelétrica do mundo.

por Dal Marcondes — publicado 29/06/2015 12h16  
<http://www.cartacapital.com.br/sustentabilidade/belo-monte-uma-usina-depromessas-8007.html>

A construção da polêmica obra de infraestrutura energética está localizada

a) Na bacia do Tocantins – Araguaia. Atravessando regiões bastante povoadas funciona como importante meio de transporte local. A obra está instalada na cabeceira do rio Araguaia.

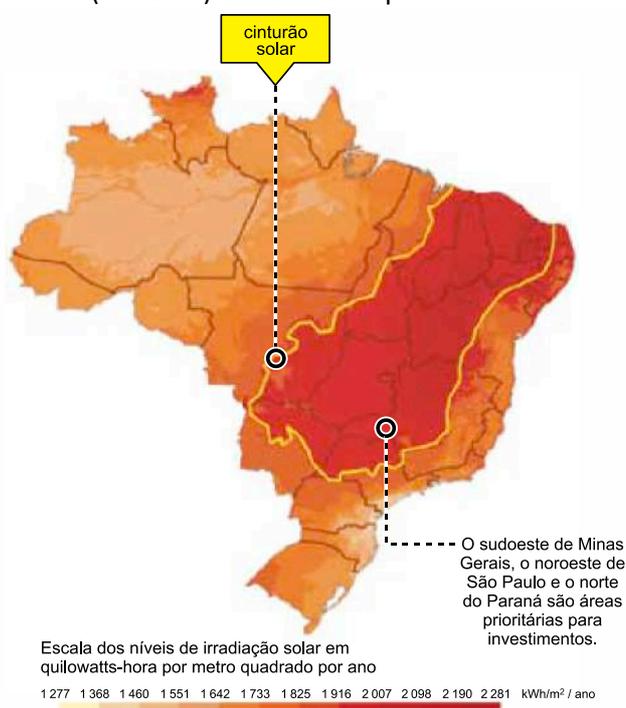
b) Na bacia do Parnaíba. Importante via de escoamento para o Oceano Atlântico. Tem sido utilizada para o permanente fluxo de circulação das exportações brasileiras de minério de ferro. A obra está instalada no rio Araguari.

c) Na bacia Amazônica. Nela encontramos o maior potencial hidráulico do país. Cortando extensas áreas com pouca declividade, a população local faz dos rios o principal meio de transporte e fonte de sobrevivência. A obra foi instalada no rio Xingu.

d) Na bacia do Norte. O mau aproveitamento da água é um problema histórico na região. Esse fato justificaria o baixo índice de desenvolvimento econômico e social local. A usina foi instalada no rio Xingó.

e) Na bacia do São Francisco. Importante meio de ligação entre as regiões Nordeste e Sudeste do país. O São Francisco é o principal rio perene que corta o Sertão nordestino. Em seu curso, seguem as obras polêmicas de Transposição do rio e a instalação da usina de Belo Monte.

**G0887** - (Famema) Observe o mapa.



(<http://revistapesquisa.fapesp.br>, agosto de 2017. Adaptado.)

O Atlas Brasileiro de Energia Solar recomenda investimentos em novas plantas de geração de energia solar no sudoeste de Minas Gerais, no noroeste de São Paulo e no norte do Paraná, embora elevados níveis de irradiação sejam encontrados no Nordeste do país. Essa aparente contradição é refutada por haver

a) baixa demanda por energia elétrica nas regiões que contemplam a parcela meridional do país.

b) menor segurança energética nas áreas em que se concentra a produção industrial brasileira.

c) maior facilidade de conexão com a rede de transmissão de energia nas regiões recomendadas.

d) grande oferta de energia não renovável na região Nordeste, o que elimina a concorrência de outras fontes.

e) elevada nebulosidade sobre a região Nordeste capaz de provocar instabilidades na transmissão de energia.

**G0888** - (Esc. Naval) Entende-se por energia a propriedade que possuem certos corpos de produzir trabalho ou gerar força. Com relação às fontes de energia brasileiras, assinale a opção **INCORRETA**.

a) A nossa procura por fontes energéticas renováveis surge como alternativa importante para superar dois problemas sérios: a escassez de fontes de energia não renováveis, principalmente o petróleo, e a poluição ambiental causada por essas fontes, sobretudo pelos combustíveis fósseis.

b) Em 1975, o programa de substituição da gasolina pelo álcool etílico – o chamado Proálcool – e o incremento da utilização de energia elétrica em certos setores industriais que antes utilizavam o óleo diesel reforçaram essas mudanças no perfil das fontes de produção e consumo de energia.

c) O carvão mineral, que ocupa papel destacado em nossa matriz energética, possui suas maiores jazidas no Estado do Paraná, São Paulo e Minas Gerais, o que acabou beneficiando a Região Sudeste em seu desenvolvimento industrial, especialmente a partir dos anos 1940.

d) O aproveitamento do potencial hidrelétrico (inventariado e estimado) é pequeno no país, evidenciando um subaproveitamento no setor; no entanto, representa uma garantia para a sustentação de nosso desenvolvimento econômico, ainda que o impacto ambiental gerado por essa modalidade energética gere muita polêmica entre os ambientalistas.

e) Datam do ano de 1956 as primeiras intenções de implantar centrais nucleares de pequeno porte para a produção de energia elétrica no Brasil; no entanto, foi somente a partir de 1967 que o programa nuclear brasileiro começou a ser definido, exatamente pelas particularidades políticas e econômicas da época.

**G0889** - (Ufsc) (Adaptada) O pré-sal se tornou uma importante página da história dos recursos energéticos no Brasil. A partir de sua descoberta, um novo universo de possibilidades foi aberto para a indústria petrolífera brasileira.

Sobre o pré-sal, assinale a proposição **CORRETA**.

- a) As formações da camada pré-sal estão localizadas em bacias sedimentares entre o litoral do Espírito Santo e o litoral de Santa Catarina.
- b) Em face da grande profundidade, a exploração do petróleo da camada pré-sal não afetará o ambiente.
- c) As camadas do pré-sal estão localizadas nas áreas da planície amazônica e do pantanal mato-grossense.
- d) Desde a descoberta da camada de petróleo do pré-sal o Brasil não importa mais derivados deste hidrocarboneto.
- e) Considerando o tempo geológico, as formações do pré-sal são recentes, ou seja, datam do Quaternário da Era Cenozoica, mesmo período em que surge o *Homo sapiens*.

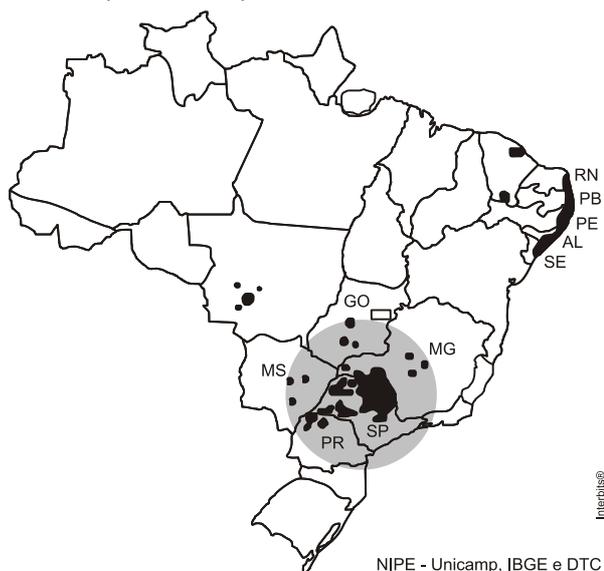
**G0890** - (Enem) Empresa vai fornecer 230 turbinas para o segundo complexo de energia à base de ventos, no sudeste da Bahia. O Complexo Eólico Alto Sertão, em 2014, terá capacidade para gerar 375MW (megawatts), total suficiente para abastecer uma cidade de 3 milhões de habitantes.

MATOS, C. "GE busca bons ventos e fecha contrato de R\$820mi na Bahia". *Folha de S. Paulo*, 2 dez. 2012.

A opção tecnológica retratada na notícia proporciona a seguinte consequência para o sistema energético brasileiro:

- a) Redução da utilização elétrica.
- b) Ampliação do uso bioenergético.
- c) Expansão de fontes renováveis.
- d) Contenção da demanda urbano-industrial.
- e) Intensificação da dependência geotérmica.

**G0891** - (Mackenzie)



No mapa, estão assinaladas

- a) áreas de maior produção de minério de Ferro, com exportações voltadas, principalmente, para o mercado chinês.
- b) regiões onde se concentra a pecuária melhorada ou semi-intensiva, com destacável participação nas exportações do país.
- c) áreas com maior produção de soja.
- d) principais áreas produtoras e consumidoras de gás natural.
- e) áreas de maior produção de etanol.

**G0892** - (Uece) O Proálcool foi um programa governamental que teve, dentre as suas metas, produzir um combustível que ajudasse o Brasil a conseguir sua autonomia energética. Atente para as seguintes afirmações relacionadas a essa iniciativa.

- I. O álcool tem um elevado custo de produção, em virtude das extensas áreas de plantio de cana-de-açúcar.
- II. Este programa conseguiu reduzir em quase 90% o consumo atual de gasolina e diesel nas cidades brasileiras.
- III. O Proálcool promoveu o desenvolvimento de uma tecnologia inteiramente nacional, além de gerar um combustível menos poluente do que a gasolina.

É correto o que se afirma somente em

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

**G0893** - (Enem) **SOBRADINHO**

O homem chega, já desfaz a natureza  
Tira gente, põe represa, diz que tudo vai mudar  
O São Francisco lá pra cima da Bahia  
Diz que dia menos dia vai subir bem devagar  
E passo a passo vai cumprindo a profecia do beato que  
dizia que o Sertão ia alagar.

SÁ E GUARABYRA. Disco *Pirão de peixe com pimenta*. Som Livre, 1977 (adaptado).

O trecho da música faz referência a uma importante obra na região do rio São Francisco. Uma consequência socioespacial dessa construção foi

- a) a migração forçada da população ribeirinha.
- b) o rebaixamento do nível do lençol freático local.
- c) a preservação da memória histórica da região.
- d) a ampliação das áreas de clima árido.
- e) a redução das áreas de agricultura irrigada.