

1. (Espcex (Aman) 2019) As sucessivas crises no abastecimento de energia elétrica no Brasil, ocorridas nos anos de 2001 e 2009, fizeram com que o governo brasileiro investisse em projetos para a solução dos problemas relacionados à produção e distribuição de energia elétrica no País.

Dentre as principais ações governamentais para superar essa problemática, podem-se destacar:

- I. a construção de novas usinas hidrelétricas, com prioridade para as usinas de grande porte e com grandes reservatórios, sobretudo no Sudeste, a fim de aumentar a geração de energia elétrica na Região de maior demanda energética do País.
- II. a interligação do sistema de transmissão de energia elétrica entre as regiões do País, de modo a permitir o direcionamento de energia das usinas do Sul e do Norte para as demais regiões nos momentos de pico no consumo.
- III. a expansão do parque nuclear brasileiro, visando não apenas a ampliar a oferta de energia elétrica, mas também a honrar os compromissos assumidos pelo País no Acordo de Quioto, não obstante as polêmicas existentes em torno do programa nuclear brasileiro.
- IV. a instalação de novas usinas termelétricas movidas a carvão mineral, as quais, aproveitando-se da abundante produção carbonífera de alto poder calorífico do País, geram energia mais barata que a gerada pelas usinas hidrelétricas.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão corretas.

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

2. (Unesp 2019) A construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu durante os anos 1970 e 1980

- a) contribuiu para a queda do regime cívico-militar brasileiro, depois que a imprensa denunciou grandes desvios de verbas da obra.
- b) assegurou a autonomia energética definitiva de Argentina e Paraguai, países que participaram do projeto e se beneficiaram com sua execução.
- c) permitiu o restabelecimento das relações diplomáticas entre Argentina, Brasil e Paraguai, rompidas desde a Guerra do Paraguai.
- d) proporcionou a consolidação das hegemonias argentina e brasileira no comércio e no controle político da região do Rio da Prata.
- e) foi uma iniciativa conjunta dos governos militares do Brasil e do Paraguai, que teve forte impacto geoestratégico na região do Rio da Prata.

3. (Unesp 2019)



Composto de 149 lâmpadas especiais de gás xenônio, capazes de produzir um brilho 10 mil vezes maior do que a luz natural do Sol que incide sobre a Terra, o experimento Synlight começou a funcionar no Centro Espacial Alemão. Descrita como o maior sol artificial do mundo, a estrutura pode concentrar sua luz em um ponto que pode atingir temperaturas de 3 mil graus Celsius. Com o auxílio da luz concentrada, é possível obter hidrogênio diretamente da água. Esse elemento é considerado um dos possíveis combustíveis do futuro porque, ao ser queimado, produz apenas água e calor.

(<http://revistapesquisa.fapesp.br>. Adaptado.)

O experimento Synlight se destaca pela expectativa de

- a) produzir, a partir de uma fonte renovável, combustível limpo que não emita gases do efeito estufa.
- b) determinar, com a expansão de suas instalações, novas centralidades à geopolítica dos combustíveis fósseis.
- c) reverter, com a produção do hidrogênio, monopólios sobre a oferta de fontes de energia renovável.
- d) romper, com o uso de energias não renováveis, os limites das matrizes energéticas de países periféricos.
- e) regular, a partir da oferta de combustíveis sustentáveis, políticas de preço no mercado internacional de energia.

4. (Uece 2019) 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.

5. (Uece 2019) 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.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Física para poetas

O ensino da física sempre foi um grande desafio. Nos últimos anos, muitos esforços foram feitos com o objetivo de ensiná-la desde as séries iniciais do ensino fundamental, no contexto do ensino de ciências. Porém, como disciplina regular, a física aparece no ensino médio, quando se torna “um terror” para muitos estudantes.

¹Várias pesquisas vêm tentando identificar quais são as principais dificuldades do ensino de física e das ciências em geral. Em particular, a queixa que sempre se detecta é que ²os estudantes não conseguem compreender a linguagem matemática na qual, muitas vezes, os conceitos físicos são expressos. Outro ponto importante é que as questões que envolvem a física são apresentadas fora de uma contextualização do cotidiano das pessoas, o que dificulta seu aprendizado. Por fim, existe uma enorme carência de professores formados em física para ministrar as aulas da disciplina.

As pessoas que vão para o ensino superior e que não são da área de ciências exatas praticamente nunca mais têm contato com a física, da mesma maneira que os estudantes de física, engenharia e química poucas vezes voltam a ter contato com a literatura, a história e a sociologia. É triste notar que ³a especialização na formação dos indivíduos costuma deixá-los distantes de partes importantes da nossa cultura, da qual as ciências físicas e as humanidades fazem parte.

Mas vamos pensar em soluções. Há alguns anos, ⁴ofereço um curso chamado “Física para poetas”. A ideia não é original – ao contrário, é muito utilizada em diversos países e aqui mesmo no Brasil. Seu objetivo é apresentar a física sem o uso da linguagem matemática e tentar mostrá-la próxima ao cotidiano das pessoas. Procuro destacar a beleza dessa ciência, associando-a, por exemplo, à poesia e à música.

Alguns dos temas que trabalho em “Física para poetas” são inspirados nos artigos que publico. Por exemplo, ⁵“A busca pela compreensão cósmica” é uma das aulas, na qual apresento a evolução dos modelos que temos do universo. Começando pelas visões místicas e mitológicas e chegando até as modernas teorias cosmológicas, falo sobre a busca por responder a questões sobre a origem do universo e, conseqüentemente, a nossa origem, para compreendermos o nosso lugar no mundo e na história.

Na aula “Memórias de um carbono”, faço uma narrativa de um átomo de carbono contando sua história, em primeira pessoa, desde seu nascimento, em uma distante estrela que morreu há bilhões de anos, até o momento em que sai pelo nariz de uma pessoa respirando. Temas como astronomia, biologia, evolução e química surgem ao longo dessa aula, bem como as músicas “Átomo de pó” e “Estrela”, de Gilberto Gil, além da poesia “Psicologia de um vencido”, de Augusto dos Anjos.

Em “O tempo em nossas vidas”, apresento esse fascinante conceito que, na verdade, vai muito além da física: está presente em áreas como a filosofia, a biologia e a psicologia. Algumas músicas de Chico Buarque e Caetano Veloso, além de poesias de Vinicius de Moraes e Carlos Drummond de Andrade, ajudaram nessa abordagem. Não faltou também “Tempo Rei”, de Gil.

A arte é uma forma importante do conhecimento humano. Se músicas e poesias inspiram as mentes e os corações, podemos mostrar que a ciência, em particular a física, também é algo inspirador e belo, capaz de criar certa poesia e encantar não somente aos físicos, mas a todos os poetas da natureza.

ADILSON DE OLIVEIRA
Adaptado de cienciahoje.org.br, 08/08/2016.

6. (Uerj 2019) **Memórias de um carbono**

Pouco tempo atrás, o átomo de carbono foi liberado de sua prisão química. No processo de transformação industrial do petróleo, ele foi incorporado à gasolina que era processada em uma refinaria. Não demorou muito e ele estava participando de uma reação de queima no motor de um automóvel e rapidamente estava novamente livre na atmosfera. A excessiva liberação desses átomos de carbono que ficaram aprisionados por milhões de anos no subsolo é um dos maiores problemas que a humanidade enfrenta atualmente.

ADILSON DE OLIVEIRA. Adaptado de cienciahoje.org.br.

O futuro já está entre nós

O gestor hospitalar Edgar Escobar comprou um carro elétrico em 2016. Ele tem um dos 4.784 veículos elétricos ou híbridos que circulam pelas ruas do Brasil hoje. São carros e ônibus que ajudam a preservar o meio ambiente. E cerca de 300 deles são 100% elétricos. Ou seja, a emissão de gases poluentes é zero. Todo o funcionamento do carro é sustentado pela bateria, que pode ser carregada numa tomada dentro de casa.

Adaptado de cbn.globoradio.globo.com. 14/07/2017.

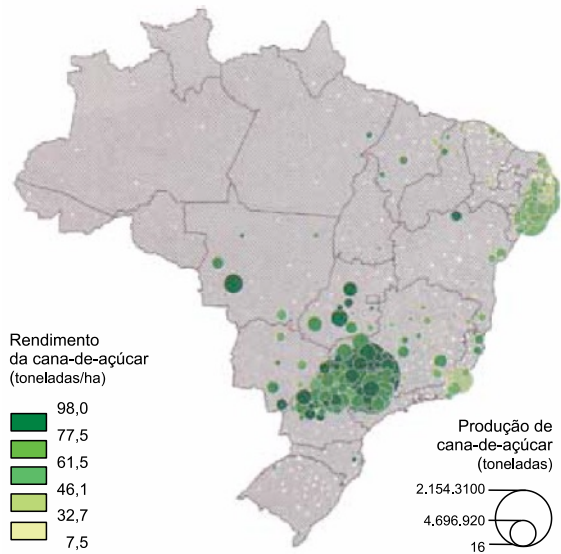
O desenvolvimento de veículos elétricos é uma das medidas para enfrentar o problema apontado acima, no primeiro texto.

A eficácia ambiental dessa medida, considerando as tecnologias comercialmente viáveis a curto prazo no mundo, depende principalmente do seguinte fator:

- a) perfil da matriz energética
- b) tamanho da carga tributária
- c) qualidade da rede rodoviária
- d) automação da cadeia produtiva

7. (Fgv 2018)

Cana-de-açúcar, produção e rendimento



(Hervé Théry e Neli A. de Mello. *Atlas do Brasil*, 2008)

Avaliando conhecimentos acerca da produção rural no Brasil, é correto afirmar que as diferenças entre a faixa litorânea nordestina e o oeste paulista residem

- nos programas de qualificação profissional, reflexo da maior produtividade no sul do país.
- na dimensão dos mercados consumidores, restrito no Nordeste brasileiro.
- na adoção de zonas francas, sobretaxando a produção realizada no Nordeste.
- na instituição de parcerias público-privadas, potencializando os cultivos em São Paulo.
- nos diferentes modelos de exploração, intensiva na porção centro-sul do país.

8. (Unicamp 2018)



(Fonte: Fabio R. Marin e Daniel S. P. Nassif "Mudanças climáticas e a cana-de-açúcar no Brasil: fisiologia, conjuntura e cenário futuro". *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 17, n 2, 2013, p. 233.)

A figura acima indica a distribuição de usinas sucroenergéticas no Brasil em 2010. Essas usinas provocaram aumento da produção de vinhaça, resíduo pastoso e malcheiroso resultante da destilação do caldo de cana-de-açúcar fermentado.

Assinale a alternativa correta.

- a) No Centro-Oeste, as usinas estão concentradas em áreas anteriormente ocupadas pelo Cerrado; quando a vinhaça atinge os rios, ocorre aumento na quantidade de micro-organismos nocivos aos peixes.
- b) O processamento da cana no Sudeste está concentrado no Vale do Paraíba; a vinhaça é rica em compostos sulfurados, leva à contaminação ambiental e não serve como fertilizante.
- c) As usinas do Nordeste concentram-se no Agreste; a vinhaça é rica em matéria orgânica e pode ser utilizada como adubo para o solo.
- d) Na região Norte há poucas usinas, situadas apenas nas Terras Altas amazônicas; a vinhaça é rica em matéria orgânica, mas o processo de destilação elimina seus nutrientes.

9. (Uece 2018) As descobertas em águas ultraprofundas de jazidas de petróleo e gás natural na área geológica do Pré-Sal é fruto de longos anos de pesquisa da Petrobrás na atividade exploratória *offshore* no Brasil e confirma que o país se tornou uma das únicas nações a dominar a tecnologia de exploração petrolífera em águas profundas e ultraprofundas.

Considerando os aspectos dessas descobertas e a decisão governamental brasileira de readequar o marco regulatório nas etapas de exploração e de produção da indústria brasileira de petróleo e de gás natural, assinale a afirmação verdadeira.

- a) Os principais reservatórios do Pré-Sal, localizados especialmente nos litorais do Nordeste e do Norte do Brasil, são ultraprofundos e se situam abaixo da lâmina de água e abaixo da camada de sal.
- b) As novas perspectivas abertas com o Pré-Sal estimularam o Governo Federal a estabelecer algumas mudanças regulatórias, sendo a mais importante delas o aumento da participação de empresas estrangeiras na prospecção e produção de petróleo e gás natural.
- c) Os poços exploratórios do Pré-Sal, principalmente aqueles encontrados na Bacia de Santos, apesar de acumularem grandes porções de petróleo e gás natural, são condensados e pouco atrativos comercialmente, em função da baixa qualidade dos reservatórios.
- d) Em vista do papel essencial da Petrobras para o sucesso exploratório do Pré-Sal e do volume de recursos envolvidos, o Governo Federal desenhou um aparato regulatório para exploração exclusiva da empresa, resultando em uma maior participação estatal na apropriação da renda gerada por petróleo e gás natural.

10. (Uefs 2018)



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

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

- à energia eólica e às hidrelétricas.
- ao biocombustível e à energia eólica.
- ao biocombustível e às bacias petrolíferas.
- às hidrelétricas e à energia solar.
- à energia eólica e à energia solar.

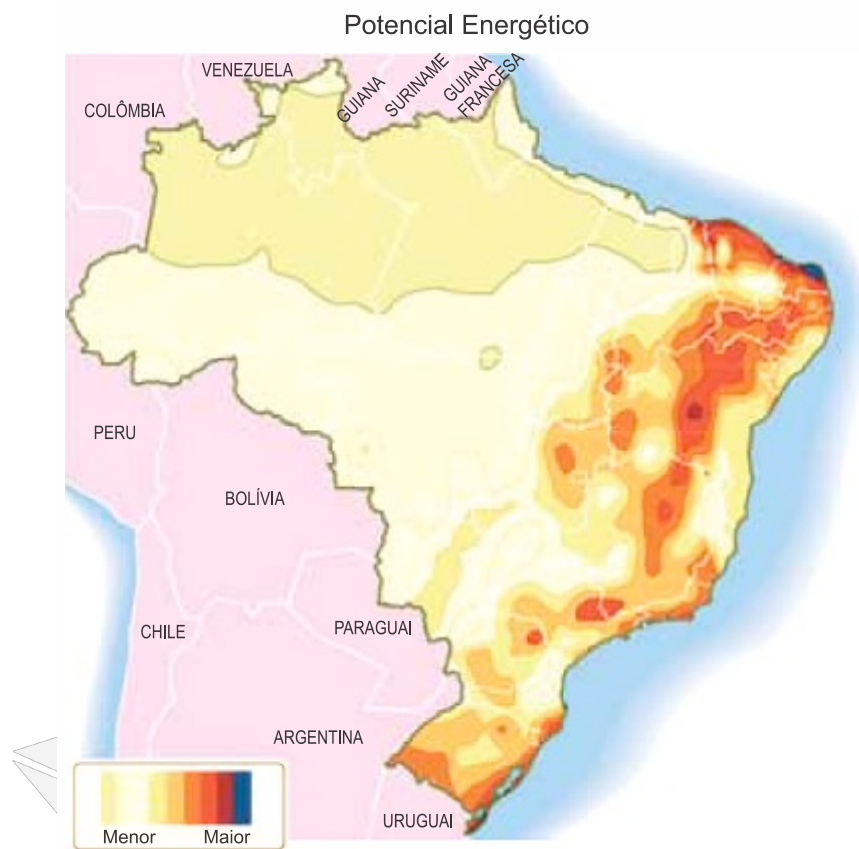
11. (Espm 2018) Em relação às fontes e produção energética a afirmativa correta é:

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

12. (G1 - ifpe 2018) A matriz energética da região Nordeste tem apresentado crescimento na geração de energia oriunda de usinas eólicas, e essa pode ser a grande alternativa para a região continuar atendendo a demanda crescente por energia. De que se obtém essa energia e como ela é importante para a região?

- Da biomassa da cana de açúcar, a partir da queima do bagaço desse vegetal que é muito cultivado em plantações na Zona da Mata de vários estados nordestinos.
- Dos ventos, pois eles são muito abundantes no litoral do Ceará e do Rio Grande do Norte, e apresentam desempenho superior à média do Brasil.
- Do Sol, devido a essa região receber uma grande quantidade de radiação solar durante todo o ano.
- Das marés, pois a região nordestina conta com um litoral bem recortado e a utilização da fonte maremotriz é natural, visando aproveitar o movimento das marés.
- Das águas dos rios, fonte de energia amplamente utilizada e que possibilita haver várias usinas hidroelétricas na região funcionando com a capacidade máxima, mesmo durante o período de estiagem prolongada.

13. (Unesp 2018) Examine o mapa.



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

O mapa apresenta o potencial de exploração da energia

- hidráulica.
- geotérmica.
- termoelétrica.
- eólica.
- solar.

14. (Enem PPL 2018) O Decreto Federal n. 7.390/2010, que regulamenta a Lei da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) no Brasil, projeta que as emissões nacionais de gases de efeito estufa (GEE) em 2020 serão de 3,236 milhões. Esse mesmo decreto define o compromisso nacional voluntário do Brasil em reduzir as emissões de GEE projetadas para 2020 entre 38,6% e 38,9%.

BRASIL. *Decreto n. 7.390*, de 9 de dezembro de 2010. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 2 jun. 2014 (adaptado).

O cumprimento da meta mencionada está condicionada por

- abdicar das usinas nucleares.
- explorar reservas do pré-sal.
- utilizar gás de xisto betuminoso.
- investir em energias sustentáveis.
- encarecer a produção de automóveis.

15. (Ebmsp 2018) 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.

16. (Fuvest 2018) 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.

17. (Ebmsp 2018) Os combustíveis fósseis contribuem para o aquecimento global, razão pela qual a sociedade vem buscando novas alternativas energéticas mais limpas e cada vez mais competitivas.

Considerando-se essa informação e os conhecimentos sobre fontes de energia, pode-se afirmar:

- a) O uso de biocombustíveis, por ser antieconômico, é pouco utilizado, todavia nos países centrais eles já estão substituindo as fontes tradicionais, principalmente na Europa Oriental.
- b) A maior usina de etanol celulósica do planeta está localizada na Amazônia, onde há matéria-prima disponível e abundante.
- c) A energia eólica tornou-se mais competitiva nos EUA, após o uso das máquinas flutuantes que giram hélices mais longas.
- d) A localização geográfica do Brasil dificulta a circulação dos ventos, razão pela qual não há parques eólicos no país.
- e) A energia geotérmica é a fonte alternativa mais utilizada no Hemisfério Norte porque é barata, limpa, de fácil obtenção, além de ser inesgotável.

18. (Udesc 2017) “Por meio da interligação dos reservatórios por um canal, o chamado modelo de usina a fio d’água permitiu que Belo Monte ocupasse uma área 60% menor do que a prevista no projeto original. A mudança garantiu que nenhuma aldeia indígena próxima ao empreendimento fosse inundada e a hidrologia do rio _____, preservada. A piracema também não foi comprometida, graças à colocação de escadas de peixes que preservam o equilíbrio da fauna aquática do rio”.

Disponível em <http://www.brasil.gov.br/governo/2016/05/dilma-inaugura-usina-hidreletrica-de-belo-monte>, acessado em agosto de 2016.

O nome do rio que completa **corretamente** as lacunas do texto acima é:

- a) Xingu
- b) Madeira
- c) Teles Pires
- d) Juruá
- e) Guaporé

19. (Upe-ssa 2 2017) Analise o texto a seguir:

Até pouco tempo, os biocombustíveis eram defendidos como uma alternativa limpa, comparada aos combustíveis fósseis, com perspectiva de contribuir para a mitigação de mudanças climáticas e fortalecer o desenvolvimento do meio rural, além de acenar para a perspectiva de independência da instabilidade política de regiões produtoras de petróleo, caso do Oriente Médio. Mais recentemente, no entanto, os biocombustíveis passaram a sofrer críticas...

Fonte: Emílio Lèvre, 2009

Assinale os itens que apresentam relação direta com as vertentes de críticas sinalizadas no texto.

- 1. Impactos do cultivo da matéria-prima sobre o desmatamento acelerado.
- 2. Danos ambientais devido ao aumento de produção.
- 3. Uso de culturas comestíveis para a produção de biocombustíveis.
- 4. Diminuição dos preços de produtos básicos que competem com o bioetanol.
- 5. Consumo de grande quantidade de água no cultivo da matéria-prima produzida para aproveitamento da biomassa.

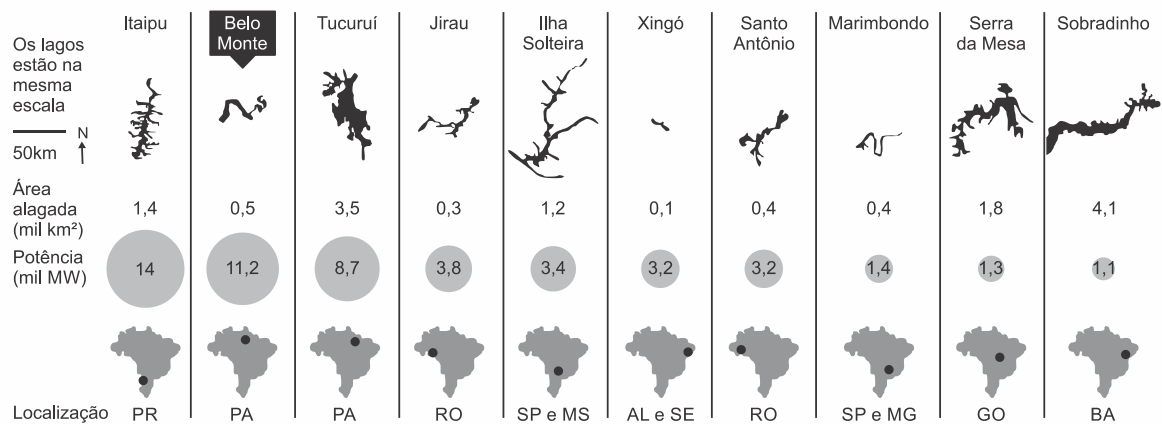
Está(ão) CORRETO(S)

- a) 1, apenas.
- b) 2, apenas.
- c) 4 e 5, apenas.
- d) 1, 2, 3 e 5, apenas.
- e) 1, 2, 3, 4 e 5.

20. (Enem 2017)

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)

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

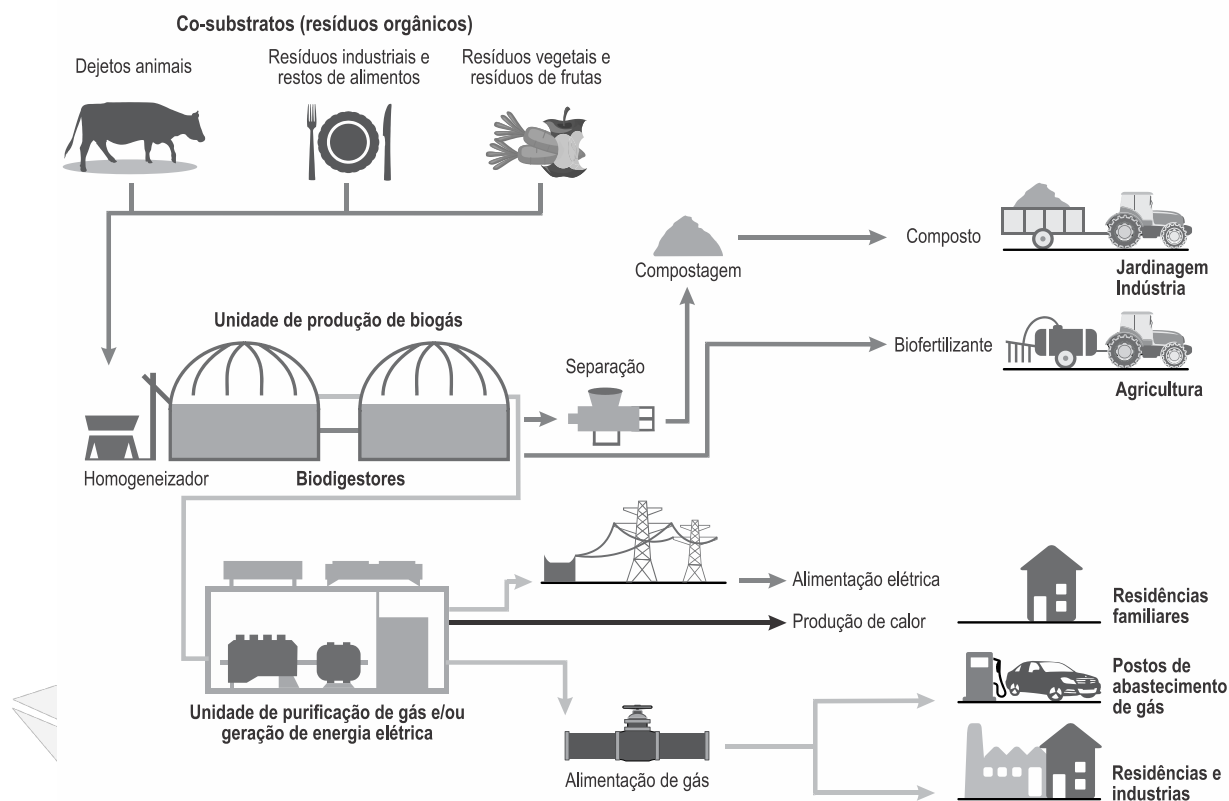
21. (G1 - ifal 2017) O desenvolvimento econômico de um país está atrelado à produção e ao consumo de energia. Em relação ao Brasil, os investimentos quanto às matrizes energéticas ainda são poucos, sendo a mais utilizada a hidráulica, que responde com o maior percentual de energia elétrica consumida 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.

- Solar e Biomassa
- Maremotriz e Eólica
- Biomassa e Eólica
- Eólica e Geotérmica
- Geotérmica e Solar

22. (Upf 2017) A geração de energia limpa leva à busca de fontes alternativas de produção. Com base na ilustração abaixo e nos seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa **incorreta**.

Representação esquemática da geração de biogás e utilização dos subprodutos



(Fonte: Atlas das Biomassas do Rio Grande do Sul. Ed. da Univates, 2016. Disponível em <http://minasenergia.rs.gov.br/mapa-das-biomassas>. Acesso em 01º abr. 2017)

- O biogás é uma tecnologia de energia renovável, competitiva e sustentável, utilizada em atividades de consumo, produção e transporte.
- A utilização do biometano nos automóveis exige que o biogás passe por um processo de purificação para eliminar os componentes prejudiciais à atmosfera.
- O biogás é, principalmente, utilizado para geração de energia elétrica e de calor, no entanto, muitos países estão utilizando o biogás como combustível veicular.
- Por se tratar de uma tecnologia recente, o Brasil está em fase de aprovação e regulamentação de projetos envolvendo a Biomassa e o Biogás pela Agência Nacional de Petróleo (ANP), carecendo de legislação específica.
- A geração descentralizada de energia e a redução das emissões de metano para a atmosfera são duas vantagens significativas do biogás.

23. (Enem 2017) 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.

24. (Pucsp 2017) "Enquanto os Estados Unidos e outras nações estão sentindo as dificuldades econômicas causadas pela alta no preço da gasolina, o Brasil garantiu certo nível de autossuficiência graças a décadas de experimentos com etanol, que hoje pode abastecer carros e caminhões (...) esses esforços já beneficiaram e beneficiarão ainda mais o Brasil no futuro."

(SADLIER, Darlene. *Brasil Imaginado - de 1500 até o presente*. São Paulo: Edusp, 2016. p. 348)

Sobre o fato descrito é certo dizer que

- a) com a descoberta do Pré-Sal o Brasil obteve autossuficiência com combustível fóssil e isso tornará obsoletos no futuro os investimentos em energia de origem vegetal.
- b) embora sejam avanços a tecnologia e a produção do etanol, não nos livraremos do combustível fóssil no futuro, pois o Brasil é carente de outras fontes de energia.
- c) a imaginação de um futuro promissor na produção de etanol esbarra num fator incontornável que é a carência de terras agrícolas no Brasil.
- d) os benefícios futuros do etanol vinculam-se ao seu caráter renovável, assim como à emissão de carbono mais atenuada em relação às fontes fósseis.

25. (Pucpr 2017) O Brasil pode passar a viver um novo ciclo em sua economia se a tese lançada pela ABDAN – Associação Brasileira de Desenvolvimento das Atividades Nucleares – for à frente. Com a necessidade de se construírem pelo menos 12 novas usinas nucleares até 2050, já admitida pelo governo, podem ser gerados milhares de empregos e criada uma virtuosa cadeia de suprimentos jamais vista no país. A viabilização desta ideia proposta pela ABDAN é a participação das empresas privadas no comando destes projetos, financiando e construindo as unidades, com a parceria fundamental da Eletronuclear, que adquiriu uma experiência robusta desde a construção de Angra 1. Ainda estão sendo definidas as áreas e os Estados onde essas usinas serão construídas. Pernambuco, Bahia, Minas Gerais e o Espírito Santo devem abrigar estes projetos.

Disponível em: <https://planejabrasil.wordpress.com/2015/05/21/construcao-de-novas-usinas-nucleares-pode-gerar-ciclo-virtuosona-economia-brasileira-2/> (adaptada). Acesso em 28/02/2017.

A escolha da localização de usinas nucleares exige alguns cuidados especiais, visto que, um acidente pode causar impactos de grandes proporções. No caso da cidade de Curitiba, um fator que dificulta a construção de uma usina nuclear diz respeito ao fato de

- a) As jazidas de urânio estarem localizadas na região Nordeste do país, em especial nos estados da Bahia e Ceará, o que justifica os projetos para estados dessa região.
- b) A cidade localizar-se a mais de 100 km de um porto, o que inviabiliza o transporte de urânio e dos rejeitos oriundos desse tipo de fonte de energia.
- c) O clima subtropical úmido e com invernos rigorosos dificulta o processo de fissão nuclear, sendo as regiões tropicais mais indicadas para esse tipo de fonte de energia.
- d) A cidade localizar-se no alto curso da bacia do rio Iguaçu, tendo portanto pouca disponibilidade de água para ser utilizada no resfriamento dos reatores ou em caso de acidente.
- e) A cidade possuir mais de um milhão de habitantes, não sendo recomendada a construção de usinas nucleares devido ao risco de acidentes.

26. (Mackenzie 2017) 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:

- O carvão mineral é uma rocha sedimentar combustível. Não somente o Brasil mas todo o Hemisfério Sul é pobre nesse recurso.
- 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.
- As jazidas carboníferas encontradas no Brasil, apesar de extensas, não apresentam alto teor calorífico. Sendo assim, o tipo mais comum encontrado é o antracito.
- O Estado de Santa Catarina abriga as jazidas carboníferas que apresentam melhor qualidade e, portanto, maior aproveitamento industrial.
- 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.

27. (Unesp 2017)

- () 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.

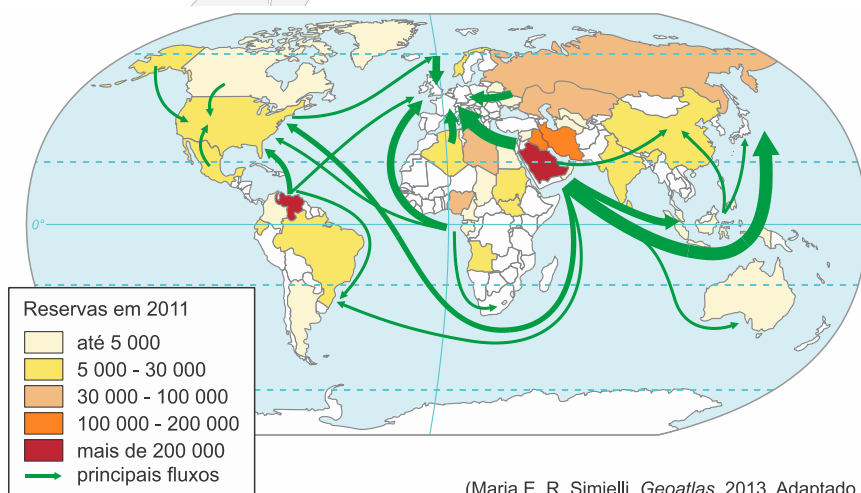
A alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo, é a

- a) F – V – F – F – V
- b) F – V – V – F – V
- c) V – V – F – V – F
- d) V – F – V – V – F
- e) F – F – V – F – V

30. (Unioeste 2017) As atuais discussões globais sobre mudanças ambientais, em grande medida, têm lugar em torno das fontes energéticas, especialmente sobre a queima de combustíveis fósseis. Sobre as fontes de energia, assinale a alternativa CORRETA.

- a) As fontes de energia podem ser classificadas em renováveis e não-renováveis, primárias e secundárias, convencionais e alternativas. Essas três classificações são baseadas em efeitos positivos ou negativos para o ambiente.
- b) A Revolução Técnico-Científica-Informacional exige maior quantidade de energia, tanto para a vida cotidiana de uma população global crescente quanto para a indústria e agricultura.
- c) A energia hidrelétrica é considerada uma energia limpa, e estudos até então realizados não identificaram impacto socioambiental dessa fonte de energia elétrica, a mais difundida no Brasil.
- d) A energia nuclear recebe grande incentivo da ONU para ser implementada no Planeta, já que não causa danos ambientais nem em curto nem em longo prazo.
- e) Biocombustíveis como álcool, biodiesel e biogás são produzidos a partir da biomassa e são uma prova de que a geração de energia não precisa gerar ônus ambiental nem afetar a produção agrícola ou a estrutura social de um país.

31. (Famerp 2017) Analise o mapa.



O mapa apresenta as áreas de reservas e os principais fluxos de

- a) ferro.
- b) urânio.
- c) carvão.

- d) petróleo.
- e) cobre.

32. (Fuvest 2017) 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) 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.

33. (Unioeste 2017) Sobre a regionalização do espaço mundial, analise as afirmativas a seguir e atribua V para as verdadeiras e F para as falsas:

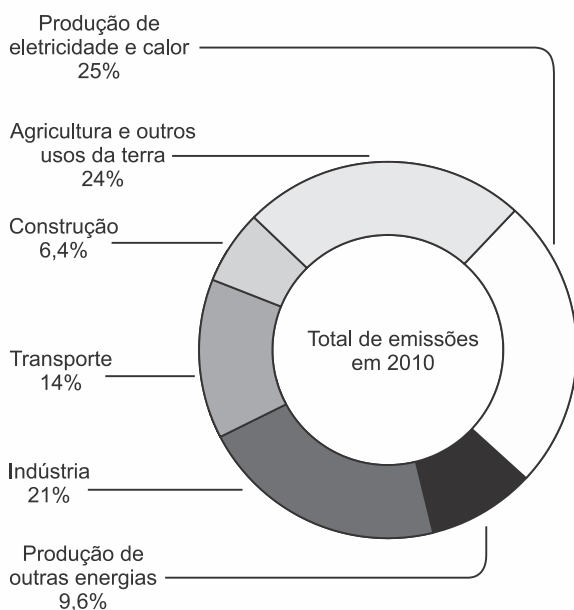
- () Com o auge da globalização, qualquer região deve ser estudada como uma unidade homogênea, que não possui diversidades internas, nem relação com outros espaços.
- () O continente americano, do ponto de vista socioeconômico, divide-se em América Anglo-Saxônica, que reúne os dois únicos países desenvolvidos do continente, e América Latina, detentora de um grande número de países marcados pela homogeneidade no que diz respeito à sua inserção econômica no mundo.
- () O espaço geográfico mundial no período da Guerra Fria (1945-1991) estava regionalizado em blocos de acordo com as condições socioeconômicas dos países integrantes e o sistema adotado por influência das superpotências. Desse modo, o mundo estava regionalizado em Primeiro Mundo, Segundo Mundo e Terceiro Mundo.
- () No período atual, uma das maneiras de se regionalizar o Planeta é em Norte (desenvolvido) e Sul (subdesenvolvido) e também em blocos econômicos regionais.
- () Durante o Imperialismo (1845-1945), a regionalização do espaço mundial agrupava os países de acordo com sua capacidade econômica e a influência política e militar que exerciam no cenário mundial. Assim, o mundo estava regionalizado em Países Centrais e Países Periféricos.

A partir da análise acima, assinale a sequência CORRETA.

- a) F – V – V – F – F
- b) V – F – V – F – F
- c) F – V – F – F – F
- d) V – V – V – V – F
- e) F – F – V – V – V

34. (Fuvest 2017) Segundo relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), inúmeras gigatoneladas de gases do efeito estufa de origem antropogênica (oriundos de atividades humanas) vêm sendo lançadas na atmosfera há séculos. A figura mostra as emissões em 2010 por setor econômico.

EMIÇÃO DE GASES DO EFEITO ESTUFA POR SETOR ECONÔMICO



IPCC. *Climate Change*, 2014 - Synthesis Report. Adaptado.

Com base na figura e em seus conhecimentos, aponte a afirmação correta.

- Os setores econômicos de Construção e Produção de outras energias, juntos, possuem menores emissões de gases do efeito estufa antropogênicos do que o setor de Transporte, tendo como principal exemplo ocorrências no sudeste asiático.
- As maiores emissões de CH_4 de origem antropogênica devem-se ao setor econômico da Agricultura e outros usos da terra, em razão das queimadas, principalmente no Brasil e em países africanos.
- As maiores emissões de gases do efeito estufa de origem antropogênica vinculadas à Produção de eletricidade e calor ocorrem nos países de baixo IDH, pois estes não possuem políticas ambientais definidas.
- Um quarto do conjunto de gases do efeito estufa de origem antropogênica lançados na atmosfera é proveniente do setor econômico de Produção de eletricidade e calor, em que predomina a emissão do CO_2 , ocorrendo com grande intensidade nos EUA e na China.
- A Indústria possui parcela significativa na emissão de gases do efeito estufa de origem antropogênica, na qual o N_2O é o componente majoritário na produção em refinarias de petróleo do Oriente Médio e da Rússia.

Gabarito:

Resposta da questão 1:

[B]

Os itens incorretos são: [I] (nos anos 2000, devido ao crescimento do PIB e do consumo de energia, o governo federal decidiu implantar novas hidrelétricas na Amazônia devido ao grande potencial relacionado ao elevado volume de água e desníveis topográficos, são exemplos as hidrelétricas fio d'água como Belo Monte no rio Xingu, Pará, e Jirau e Santo Antônio no rio Madeira, Rondônia) e [IV] (devido ao grande número de hidrelétricas, este tipo de energia é a que apresenta menor custo no Brasil, o país apresenta poucas termelétricas que utilizam carvão mineral hulha, sendo uma energia mais cara, além disso, o país tem reservas pouco significativas de hulha e depende de importação de carvão de melhor qualidade).

Resposta da questão 2:

[E]

A alternativa [E] está correta porque a Usina Hidrelétrica de Itaipu foi uma iniciativa dos governos Brasil – Paraguai garantindo a geração de energia para a região de maior dinamismo econômico do Brasil. As alternativas incorretas são: [A], porque em décadas de ditadura militar, não havia liberdade de imprensa para transparência ou denúncias do governo; [B], [C] e [D], porque a Argentina não participou do projeto.

Resposta da questão 3:

[A]

A alternativa [A] está correta porque ao gerar energia a partir do hidrogênio, o Synlight não emite gases estufa, contribuindo para a redução do aquecimento global. As alternativas incorretas são: [B], porque a energia gerada não é fóssil; [C], porque não haverá monopólio da energia; [D], porque a energia do hidrogênio não rompe, mas consolida o uso de energia renovável; [E], porque o experimento não deverá regular as políticas de preços, mas ampliar a oferta de energia renovável.

Resposta da questão 4:

[D]

O advento do petróleo como principal fonte de energia a partir do século XX provocou graves impactos ao meio ambiente, entre os quais, o aumento das emissões de gases de efeito estufa responsáveis pelo Aquecimento Global antropogênico, a poluição do ar nos centros urbanos e industriais com o agravamento de problemas de saúde na população, bem como os frequentes derramamentos de petróleo com contaminação dos recursos hídricos em zonas de exploração, oleodutos e refinarias. Os produtos que utilizam o petróleo como matéria prima, a exemplo dos plásticos, também causam poluição catastrófica do solo e da água.

Resposta da questão 5:

[D]

FALSO – Os EUA não abandonaram o uso do petróleo.

VERDADEIRO – Embora tenha grande eficiência energética, a energia nuclear pode resultar em graves acidentes.

VERDADEIRO – Embora não haja emissão de gases poluentes, a energia eólica apresenta aspectos negativos.

VERDADEIRO – Os combustíveis fósseis ainda ocupam considerável participação na matriz energética mundial.

Resposta da questão 6:

[A]

A alternativa [A] está correta porque a prática da adoção de veículos elétricos depende da matriz energética utilizada pelo país. As alternativas seguintes são incorretas porque o desenvolvimento de veículos elétricos como prática para reduzir a emissão de CO₂ não depende da questão tributária, da qualidade das rodovias ou da automação das indústrias.

Resposta da questão 7:

[E]

A alternativa correta é [E] porque o maior rendimento da produção canavieira no centro-sul aponta para sua produção intensiva. As alternativas incorretas são: [A], porque a cultura canavieira não demanda qualificação profissional; [B], porque a produção de cana alimenta a indústria sucroalcooleira e, portanto, não é restrita ao nordeste; [C] e [D], porque não há sobretaxas ou parcerias público-privadas na produção.

Resposta da questão 8:

[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 9:

[B]

Nos anos 2000, o governo federal anunciou a descoberta do petróleo da camada pré-sal, uma das maiores reservas de petróleo do mundo. O pré-sal localiza-se em grande profundidade, entre 6 e 7 km, em rochas sedimentares que estão cobertas de uma camada de sal. O objetivo seria transformar o Brasil em grande exportador de petróleo e de produtos petroquímicos. No projeto original, a Petrobras teria no mínimo 30% de cada campo do pré-sal, empresas privadas, inclusive transnacionais poderiam entrar como investidoras e de modo complementar. Tratava-se de um projeto desenvolvimentista (keynesiano) e com teor nacionalista. Ainda, com a mudança de governo em 2016, com política econômica neoliberal, as regras mudaram, e empresas transnacionais podem entrar como operadoras e investidoras na totalidade de qualquer campo do pré-sal. O argumento é que a Petrobras não teria condições para assumir o investimento em vários campos e que seria necessário atrair capital estrangeiro.

Resposta da questão 10:

[E]

A alternativa [E] está correta porque indicam as áreas de potencial para produção de energia eólica e solar, justificadas respectivamente pela presença de ventos constantes e elevada insolação combinada à baixa nebulosidade. As alternativas seguintes são incorretas porque não correspondem aos espaços indicados no mapa.

Resposta da questão 11:

[E]

Na matriz de energia, a biomassa constitui a matéria orgânica que pode ser convertida em energia. Trata-se de uma fonte renovável e com menor impacto ambiental. No Brasil, observa-

se um crescimento da biomassa desde a década de 1970 entre as fontes de energia. Destacam-se: etanol combustível, biodiesel, termelétricas que utilizam bagaço de cana-de-açúcar e termelétricas que utilizam biogás.

Resposta da questão 12:

[B]

A alternativa [B] está correta porque a energia eólica é oriunda do vento, cuja condição de velocidade e constância é característica da região. As alternativas seguintes são incorretas porque citam: [A], a agroenergia; [C], a energia solar; [D], a maremotriz; [E], a hidráulica.

Resposta da questão 13:

[D]

A energia eólica apresenta maior potencialidade nas regiões com maior velocidade e regularidade dos ventos. Desse modo, a maioria dos parques eólicos do Brasil foram implantados no litoral do Nordeste (CE, RN, PE e PB), semiárido do Nordeste (BA) e litoral do Sul (RS e SC). A energia eólica é a fonte renovável com maior crescimento dos últimos anos no Brasil. Quanto a energia solar, a maior potencialidade localiza-se nas áreas com maior insolação como o semiárido do Nordeste, Centro-Oeste tropical e leste de Roraima.

Resposta da questão 14:

[D]

O Brasil apresenta uma Política Nacional sobre Mudança do Clima aprovada pelo Congresso Nacional. Portanto, o país se compromete a combater o aquecimento global e adaptar o país as possíveis mudanças climáticas. Entre as propostas importantes, o combate ao desmatamento em biomas como a Amazônia e o incentivo as fontes de energia renováveis como a energia eólica e solar.

Resposta da questão 15:

[C]

O petróleo é a fonte de energia dominante desde o século XX, assim apresenta grande importância geopolítica e econômica. As crises do petróleo podem ser motivadas por conflitos geopolíticos ou questões econômicas. Com as crises de 1973, 1979 e 1990, a alta dos preços do petróleo estimulou vários países a investir em alternativas para reduzir a dependência em relação a importação de combustíveis fósseis. No caso do Brasil, o exemplo foi o investimento em hidrelétricas e etanol. A crise também pode ser motivada por baixa nos preços, como aconteceu a partir de 2008, abalando a economia de países exportadores como Venezuela e Rússia.

Resposta da questão 16:

[D]

No início do século XX, sete transnacionais petroleiras 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 a produção, 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 17:

[C]

Com a crise econômica e a crise ambiental decorrentes da dependência em relação aos combustíveis fósseis como o petróleo e o carvão mineral, diversos países estão investindo na inovação tecnológica buscando formas alternativas e renováveis de energia. Um dos exemplos foi o crescimento da energia eólica em vários países desenvolvidos e emergentes como EUA, Espanha, Alemanha, China e Brasil.

Resposta da questão 18:

[A]

Em 2016, foi inaugurada a hidrelétrica de Belo Monte no rio Xingu, bacia hidrográfica amazônica, no estado do Pará. É a terceira maior do mundo e vai suprir de energia a Amazônia e o restante do país. A hidrelétrica provocou impactos ambientais como o desmatamento de floresta amazônica e alterações no ecossistema aquático, e sociais como o deslocamento de população e mudanças no modo de vida de povos indígenas.

Resposta da questão 19:

[D]

As afirmativas [1], [2], [3] e [5] estão corretas porque descrevem alguns dos impactos sociais e ambientais resultantes da produção de biocombustíveis como o desmatamento, o risco para a segurança alimentar e o uso exponencial da água.

A afirmativa [4] está incorreta porque deverá haver aumento dos preços dos produtos básicos cuja produção competirá com os insumos do biocombustível.

Resposta da questão 20:

[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 21:

[C]

No Brasil, quase a metade da matriz energética é renovável, com destaque para a biomassa (etanol e biodiesel), hidrelétricas e o alto crescimento da energia eólica (CE, RN, BA, RS, MG, entre outros estados).

Resposta da questão 22:

[D]

A alternativa [D] está incorreta porque o biogás já foi regulamentado e sua produção incentivada a partir de leis federais e estaduais desde a década de 2000.

Resposta da questão 23:

[E]

A alternativa [E] está correta porque para atender ao mercado nacional cujo espaço é quase continental, é necessário que se tenha infraestrutura para circular os derivados da refinaria

entre a área de produção e a área de consumo. As alternativas incorretas são: [A] e [B], porque é importante que haja acesso entre os mercados produtores e consumidores, não à gestão da empresa ou somente à área de importação; [C] e [D], porque os polos tecnológicos e a mão de obra não se constituem como fator para a circulação dos derivados do petróleo.

Resposta da questão 24:

[D]

O etanol de cana-de-açúcar brasileiro é um dos melhores biocombustíveis do mundo. Entre as vantagens deste combustível de biomassa estão: tecnologia nacional, amplos territórios favoráveis ao cultivo de cana, fonte renovável e menor impacto no meio ambiente (menor emissão de gases de efeito estufa). A maior parte da produção de cana-de-açúcar e de etanol localiza-se no estado de São Paulo.

Resposta da questão 25:

[D]

A metrópole regional e cidade global de Curitiba, capital do Paraná, localiza-se no alto curso da bacia do rio Iguaçu, afluente do rio Paraná, assim a disponibilidade de água é limitada. Entre os fatores que desfavorecem a localização de uma usina nuclear na região de Curitiba estão a falta de recursos hídricos suficientes para o resfriamento dos reatores nucleares, além de problemas como a disposição do lixo nuclear e o risco para os habitantes na hipótese de acidente nuclear, já que é uma região metropolitana populosa. Na atualidade, apesar do Brasil apresentar grandes jazidas de urânio (BA, MG, PA, CE, etc.), a energia nuclear não é prioridade no Brasil devido ao alto custo e a quantidade modesta de energia elétrica gerada.

Resposta da questão 26:

[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 27:

[E]

A OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo) é uma organização internacional que congrega parte dos principais exportadores de petróleo do mundo. Entre os integrantes: Arábia Saudita, Irã, Iraque, Líbia, Argélia, Nigéria, Angola e Venezuela. A OPEP procura regular o preço do petróleo, reduzindo a produção para elevar o valor, quando existe consenso entre os membros. Alguns grandes exportadores de petróleo como Rússia e México não integram a OPEP.

Resposta da questão 28:

[E]

Em 1986, em Chernobyl, república da Ucrânia, na época território pertencente à União Soviética (potência socialista), aconteceu um grave acidente com vazamento de radiação na

usina nuclear. Uma grande área foi contaminada com prejuízos humanos e econômicos graves até a atualidade.

Resposta da questão 29:

[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 CO₂.

[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 30:

[B]

A alternativa [B] está correta porque a revolução tecnocientífica embute a tecnologia no cotidiano, demandando maior consumo de energia no funcionamento dos setores produtivos e da sociedade. As alternativas incorretas são: [A], porque a questão ambiental não é o critério de classificação de todos os tipos de fontes energéticas; [C], porque a produção hidrelétrica resulta em impactos ambientais no território onde é instalada; [D], porque a energia nuclear é contestada pela ONU em razão do risco de acidentes, vazamentos e do lixo nuclear; [E], porque os combustíveis citados alteram a função da produção agrícola.

Resposta da questão 31:

[D]

O mapa temático coroplético (gradação de cores) representa as reservas de petróleo com destaque para a Venezuela, Arábia Saudita, Iraque, Líbia e Nigéria. E também os principais fluxos de exportação em direção aos países desenvolvidos (EUA, União Europeia e Japão) e emergentes (a exemplo da China).

Resposta da questão 32:

[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 33:

[E]

[F] A despeito do processo de integração mundial, as regiões mantêm suas especificidades e diversidades.

[F] Os países latino-americanos apresentam diversidade quanto à sua posição na Divisão Internacional do Trabalho, a exemplo da diferença entre Brasil industrializado e Haiti periférico.

[V] Na ordem bipolar, a regionalização adotada baseava-se em critérios socioeconômicos e ideológicos.

[V] A partir da ordem multipolar, a regionalização adotada define-se pela Linha da Pobreza separando os países em Norte e Sul.

[V] Rosa Luxemburgo foi a defensora dessa regionalização adotada por inúmeros movimentos revolucionários no início do século XX.

Resposta da questão 34:

[D]

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]

De acordo com o gráfico fornecido no enunciado da questão, a produção de eletricidade e calor (25%) corresponde a um quarto do conjunto de gases do efeito estufa de origem antropogênica lançados na atmosfera, principalmente, devido à queima de combustíveis fósseis em usinas termoelétricas.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Geografia]

A afirmativa [D] está correta porque 25% dos gases de efeito estufa são originários da produção de eletricidade e calor. As afirmativas incorretas são: [A], porque os setores de Construção e Produção de outras energias totalizam 16% e, portanto, superior ao setor de transportes que totaliza 14%; [B], porque as maiores emissões de metano se dão pela produção de eletricidade e calor; [C], porque as maiores emissões resultantes da produção de eletricidade e calor cabem aos países ricos, em razão da forte industrialização e alto poder de consumo da população; [E], porque o CO₂ é o componente majoritário na produção do petróleo.