

QUÍMICA

MÓDULO 4 QUÍMICA AMBIENTAL

CAPÍTULO 4.0 AMBIENTAL

EXERCÍCIOS - MEDICINA



AULAS	EXERCÍCIOS	ORIENTADOS	VESTIBULARES	FÁCIL	MÉDIO	DIFÍCIL	ENEM	MED
06		06	20	20	20	15	27	21

QUESTÃO 01

(UNIT) O conceito de sustentabilidade representa uma nova forma de pensar o desenvolvimento e as relações da economia e das sociedades humanas com o meio ambiente. Sustentabilidade envolve a integração dos aspectos culturais, históricos, religiosos, ambientais e econômicos na visão e no planejamento do desenvolvimento. Esse processo de desenvolvimento incorpora questões relativas à geração e à distribuição de riquezas, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da população, ao evitar o uso abusivo dos recursos naturais e os impactos prejudiciais ao ambiente.

Considerando-se o conceito de sustentabilidade aplicado à utilização dos recursos naturais e os impactos sobre o ambiente, é correto afirmar:

- A O desenvolvimento sustentável é um princípio que dá suporte à manutenção da vida e ao predomínio de relações de equilíbrio em todas as dimensões envolvidas pelo ambiente na biosfera do Planeta.
- B O uso de biodiesel produzido a partir do óleo de soja, em substituição ao diesel de petróleo, constitui processo sustentável de geração de energia, uma vez que a expansão agrícola do cultivo de soja não causa impactos sociais e ambientais.
- C Os impactos ambientais, causados pela extração de bauxita, $Al_2O_3(s)$, em Carajás, para produção de alumínio são compensados pela reciclagem desse metal, um processo que representa 100% de todo o alumínio descartado no ambiente.
- D O etanol de cana-de-açúcar é um combustível sustentável porque, ao queimar, não emite poluentes para a atmosfera e, na cadeia de produção, a palha da cana-de-açúcar é queimada sem causar danos à saúde das populações que vivem nas proximidades dos canais.
- E A qualidade de vida da população se insere entre as relações harmônicas de desenvolvimento econômico e os aspectos sociais e ambientais quando o consumo de energia elétrica é proveniente de usinas nucleares que oferecem, atualmente, segurança total à sociedade, ao utilizar urânio 235 como combustível nuclear, um recurso natural renovável.

QUESTÃO 02

(UNIT) Mesmo com os grandes desfiles em evidência, os eventos de moda sustentável, o Estética, que mostra uma seleção especial de marcas focadas na sustentabilidade, está na 13ª edição, será realizado em Londres e contará com a presença de 15 designers. O compromisso com a sustentabilidade é o ponto mais importante para a participação de estilistas no Estética. Os expositores precisam seguir os princípios do evento como ética no processo de produção, utilização de materiais reciclados ou inclusão de fibras orgânicas nos produtos a serem expostos.

Considerando-se os princípios de sustentabilidade adotados pela Estética, é correto afirmar:

- A A participação de produtos, confeccionados a partir de polietileno e de politereftalato de etileno, PET, provenientes de petróleo, atende aos princípios de sustentabilidade do evento.
- B A exposição de peças em algodão e fios de ouro proveniente de garimpos naturais, a céu aberto, que utilizou mercúrio reciclável na extração do metal atende aos requisitos do evento.
- C A malha de jersey confeccionada a partir de algodão e de nylon obtidos da celulose de madeira de reflorestamento atende aos requisitos de reciclabilidade.
- D A utilização de sementes, fibras orgânicas e conchas de animais marinhos, em bijuterias, está em desacordo com os princípios éticos de produção adotados.
- E A reconstrução de peças de vestuário com objetivo de trazer de volta o conforto de roupas de algodão está em consonância com a ética de sustentabilidade exigida pelo evento.

QUESTÃO 03

(UNEB) A monocultura de cana-de-açúcar com vistas à produção de etanol, que durante muito tempo dominou a economia brasileira, tem sido apontada como principal causadora de danos ao Cerrado. Essa problemática se fundamenta, dentre outros aspectos,

- A no desmatamento em massa nas áreas do Cerrado destinadas à plantação de cana-de-açúcar, ocasionando a redução da biodiversidade da região.
- B nas alterações do clima da região, afetando, principalmente, os índices reduzidos de pluviosidade.
- C na adição de matéria orgânica em excesso, o que leva ao crescimento desordenado dos micro-organismos presentes no solo.
- D no comprometimento quanto à produção de alimentos, apesar de não haver prejuízos ambientais decorrentes da emissão de gás carbônico.
- E no aumento do surgimento de ervas daninhas, decorrente da utilização desenfreada de insumos agrícolas.

QUESTÃO 04

(UNEB) Considerando-se os impactos ambientais produzidos pela expansão da monocultura de cana-de-açúcar, no Cerrado, para produção de etanol, pode-se corretamente destacar

- A o desmatamento ao lado dos interesses da expansão da lavoura de cana-de-açúcar se junta à produção de carvão, um processo exotérmico que ocorre na ausência de oxigênio.
- B a expansão da monocultura de cana-de-açúcar, uma vez voltada apenas para a produção de alimentos, não geraria os impactos ambientais que a produção de etanol vem causando ao Cerrado.
- C o acúmulo de gases de efeito estufa, que libera radiação infravermelha para fora da atmosfera terrestre, a exemplo, de

$\text{SO}_2(\text{g})$ e $\text{CO}(\text{g})$, provenientes da queima de cana-de-açúcar antes do corte.

- D** os impactos sociais gerados e a perda de biodiversidade são compensados pela diminuição das emissões de $\text{CO}_2(\text{g})$ na queima de etanol, um combustível completamente limpo, que não agrega consumo de energia de outras fontes para a sua produção e transporte.
- E** o comprometimento da diversidade do bioma, da mão de obra familiar e da produção de alimentos como consequência do aumento da produção de etanol, um biocombustível não completamente renovável.

QUESTÃO 05

(UNEB) Diante de evidências cada vez mais claras de aquecimento global, devido às emissões antropogênicas dos gases de efeito estufa, o Brasil se encontra na posição privilegiada ao dispor de uma matriz energética baseada no uso de energias renováveis. Uma alternativa particularmente relevante no país é a produção de biocombustíveis, como o bioetanol e o biodiesel, que estão sendo usados em motores internos de combustão.

LA ROVERE; OBERMAIER, 2009, p. 68.

Com base no texto, analise as afirmativas relacionadas à utilização de diversas fontes de energia no Brasil, marcando com V as verdadeiras e com F, as falsas.

- () A utilização de bioetanol e de biodiesel é favorecida pela redução da área de cultivo das espécies empregadas como matéria-prima para produção desses combustíveis.
- () A queima de combustíveis fósseis nos motores de combustão acentua o processo de liberação de gás carbônico, prejudicial ao meio ambiente.
- () O bioetanol e o biodiesel, produzidos, respectivamente, a partir de cana-de-açúcar e de oleaginosas, estão sendo utilizados, de forma promissora para uma possível substituição, no futuro, da gasolina e do óleo diesel.

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

- A** V F V
- B** V V F
- C** V F F
- D** F V V
- E** F V F

QUESTÃO 06

(UNEAL) Com o desenvolvimento tecnológico, para a exploração de recursos naturais, a oferta de fontes de energia aumentou, e o aquecimento global juntamente com a poluição ambiental, tornou-se a preocupação central de hoje e para o futuro do planeta. Uma das alternativas propostas para aumentar a oferta de fontes de energia e diminuir o efeito estufa é o crescimento na produção de gás natural, constituído por uma mistura de hidrocarbonetos leves com predominância do metano, $\text{CH}_4(\text{g})$, principalmente a partir do gás de xisto, encontrado dentro de formações rochosas do subsolo. Entretanto, como esse gás está preso no subsolo, é preciso perfurar o solo e injetar, com alta pressão, até 16 milhões de litros de água, para possibilitar a saída do gás. Além disso, até 40% do fluido injetado nos poços, que contém aditivos químicos e podem contaminar o lençol freático, fica retido no solo.

Considerando as informações do texto, é correto concluir:

- A** A exploração do gás de xisto é inócua para o ambiente terrestre e aquático.
- B** O gás natural, constituído por hidrocarbonetos, é um combustível fóssil originário de uma fonte de energia não renovável.
- C** A combustão do gás natural evita a liberação de dióxido de carbono, $\text{CO}_2(\text{g})$, para a atmosfera.
- D** A água necessária para a retirada do gás pode ser reutilizada para recompor o lençol freático.
- E** O metano, $\text{CH}_4(\text{g})$, um dos componentes do gás natural, quando liberado para a atmosfera, não contribui para o efeito estufa.

QUESTÃO 07

(UNEB) A discussão sobre a sustentabilidade dos biocombustíveis como uma alternativa "limpa", comparada aos combustíveis fósseis, e como perspectiva de contribuir para a mitigação de mudanças climáticas, dentre outros aspectos, aponta para

- A** a captura completa de $\text{CO}_2(\text{g})$, produzido na combustão de biocombustíveis, pelas próprias plantas em crescimento, que torna esses combustíveis não emissores de gases causadores de efeito estufa.
- B** o cultivo de matéria-prima, sem causar impacto sobre o desmatamento de florestas tropicais.
- C** o impacto causado sobre a produção de óleo de dendê e de mandioca, produzidos a partir de plantas geneticamente modificadas, que são utilizadas largamente na fabricação de rações.
- D** o processo de produção de biocombustíveis como forma completamente independente de outras energias e de fertilizantes, a exemplo de NH_4Cl e de K_2HPO_4 .
- E** a competição da produção de bioetanol e de biodiesel com o cultivo de alimentos, que gera aumento de preço de produtos básicos e afeta, principalmente as populações mais pobres.

QUESTÃO 08

(UESC) Nos últimos três anos, mais 120 mil veículos passaram a circular na cidade de Salvador, que não tem monitoramento de poluentes emitidos para a atmosfera, exigido para municípios com mais de 500mil habitantes. A medida é recomendada pela FIFA para a Copa de 2014. Estudos apontam para queima de combustíveis fósseis como principal fonte poluidora, a exemplo do diesel, o maior emissor de material particulado e de compostos poluentes. Partículas com diâmetros menores que 2,5 micrômetros, $2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}$, passam diretamente dos pulmões para a corrente sanguínea, o que afeta a saúde da população.

A partir dessas informações, é correto concluir:

- A** Os veículos automotores, a gasolina, não emitem $\text{NO}_2(\text{g})$ e $\text{NO}(\text{g})$ misturados aos gases de escapamento.
- B** O diesel é uma mistura de hidrocarbonetos de cadeias menores que as encontradas na gasolina.
- C** Os gases de escapamento dos veículos automotores movidos a diesel estão isentos de $\text{SO}_2(\text{g})$ e de $\text{NO}_2(\text{g})$.
- D** As partículas de fuligem emitidas para a atmosfera, durante a combustão incompleta de diesel, formam um aerossol sólido.
- E** A fumaça preta emitida pelos escapamentos de caminhões e de ônibus não é nociva ao organismo porque, além de conter $\text{CO}(\text{g})$, possui partículas maiores que 0,0025mm de diâmetro.

QUESTÃO 09

(UESB) A utilização de adubos e de defensivos agrícolas,

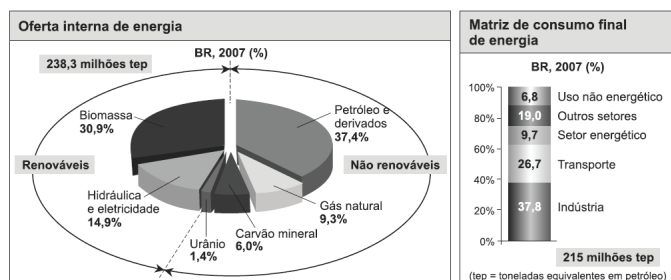
que combatem pragas e doenças nas lavouras aumentou significativamente a produtividade agrícola e garantiu alimentos suficiente para toda a população do planeta. Apesar disso, a distribuição desigual dos recursos e o elevado desperdício desses alimentos, nos processos de transporte, armazenamento, dentre outros, fazem com que muitas pessoas, em várias partes do mundo, estejam desnutridas.

Com relação à utilização de adubos e defensivos agrícolas nas lavouras, é correto afirmar:

- A Os adubos orgânicos são os fertilizantes mais adequados para recuperar o solo empobrecido, porque são isentos de compostos químicos.
- B A utilização de fertilizantes que contém íons nitrato, e hidrogenafosfato, , não é aconselhável, porque esses íons são insolúveis na água.
- C O uso de agrotóxicos permite controlar diversas pragas, facilitando o cultivo de monoculturas, mas pode levar ao desequilíbrio ambiental.
- D O DDT, diclorodifeniltricloroetano, é um defensivo agrícola ainda muito utilizado no Brasil por ser facilmente degradado por bactérias encontradas no solo.
- E A análise química do solo é desnecessária, porque é impossível determinar a quantidade adequada de nutrientes a ser utilizada para aumentar a produtividade da lavoura.

QUESTÃO 10

(UNIC)



A energia é vital para o ser humano, a começar pela energia retirada dos alimentos na nutrição. Desde os primórdios, quando aprendeu a manipular o fogo para cozinhar os alimentos e se aquecer, o ser humano foi aumentando, cada vez mais, o consumo de energia. Durante muitos séculos, contou apenas com a energia da força física, dos animais domesticados e da queima da lenha. A queima da madeira foi a principal fonte de energia, na Europa, até o século XVIII, quando o aumento do consumo trouxe a preocupação com a devastação das florestas europeias. Atualmente, as principais fontes de energia no mundo são os combustíveis fósseis: o carvão mineral, o petróleo e o gás natural, como mostram as matrizes energéticas de produção e de consumo de energia no Brasil, em 2007, apresentadas nos gráficos.

Com base em uma análise das matrizes da produção e do consumo de energia da atualidade, mostradas nos gráficos e relacionadas à qualidade e à manutenção da vida da espécie humana no Planeta, é correto afirmar:

- A A produção de petróleo é insuficiente para suprir as necessidades de consumo de energia para o setor econômico de transportes.
- B A energia proveniente de biomassa é suficiente para atender ao setor industrial brasileiro, o que permite aumentar sua

sustentabilidade.

- C A produção de energia de fontes renováveis deve ser reduzida para ceder lugar ao crescimento da produção de gás natural, que é muito mais econômico.
- D O excedente de energia no Brasil, em 2007, aponta para a redução na produção de energia proveniente dos combustíveis fósseis e para o aumento de créditos de carbono.
- E A continuidade do desenvolvimento humano só será possível se houver produção de mais energia por meio de processos tecnológicos modernos de aproveitamento dos combustíveis fósseis.

QUESTÃO 11

(UESB) O desequilíbrio entre a produção e o consumo do gás carbônico, CO₂, que absorve a radiação infravermelha, é uma das possíveis explicações para a elevação da temperatura na Terra.

A partir dessa informação, é correto afirmar:

- A Os propelentes à base de clorofluorcarbonos, CFCs, afetam diretamente a camada de gás carbônico da atmosfera.
- B A absorção de gás carbônico pelos vegetais durante a respiração é irrelevante para manter o equilíbrio entre a produção e o consumo desse gás no planeta.
- C O aumento da demanda por energias provenientes de fontes como os combustíveis fósseis, utilizados pelas termoelétricas, não influencia na produção e nem no consumo do gás carbônico.
- D O desmatamento e as queimadas na Floresta Amazônica contribuem para o aumento da concentração de gás carbônico na atmosfera e, conseqüentemente, para o aumento da temperatura global.
- E O crescimento do uso de combustíveis nucleares para gerar energia elevou os níveis de gás carbônico na atmosfera.

QUESTÃO 12

(UESB) A substituição do petróleo por fontes alternativas de energia, como a de cana-de-açúcar, a da mamona, a do milho e a da soja, tem como fundamento:

- A Os vegetais absorvem o gás carbônico da atmosfera para formar a biomassa.
- B A combustão do etanol e do biodiesel, obtidos de vegetais, como o milho e a soja, não produz gás carbônico.
- C A produção e o transporte de combustíveis alternativos não necessitam de energia obtida de combustíveis fósseis.
- D O uso de combustíveis alternativos não compromete o ambiente com a liberação de gases de efeito estufa.
- E O controle na produção e distribuição de etanol e de biodiesel é mais eficiente do que dos derivados de petróleo.

QUESTÃO 13

(UEFS) A ambição do Brasil de fazer do etanol um combustível globalizado passa por tornar os países da África um grande canal, aproveitando terra e mão de obra fartas. [...] Já são quinze as nações dispostas a produzir cana-de-açúcar e álcool sob a supervisão brasileira. (MACHADO, 2008, p.36)

A partir dessas considerações, é correto afirmar:

- A O etanol brasileiro, proveniente da cana-de-açúcar, é alternativa energética à utilização de combustíveis fósseis porque é fonte de energia parcialmente renovável.

- B** O interesse brasileiro na produção de etanol de cana-de-açúcar se fundamenta no maior poder calorífico desse combustível em relação ao produzido a partir do milho.
- C** A ação neocolonialista brasileira, na África, tem como base combater o aquecimento global, uma vez que o bioetanol independe de outras fontes de energia para ser produzido e distribuído.
- D** O dióxido de carbono liberado durante a combustão de etano de cana-de-açúcar é completamente absorvido na fotossíntese, enquanto o liberado na queima de combustíveis de origem fóssil, a exemplo da gasolina, não.
- E** A crise que afeta a economia mundial fez despencar os preços do petróleo para U\$45,00/barril, o que vai inviabilizar a produção de etanol, a partir da cana-de-açúcar e, consequentemente, afastar os interesses do Brasil junto às nações africanas.

QUESTÃO 14

(UESB) O mundo precisa resolver simultaneamente três problemas de produção de alimentos: acabar com a fome, duplicar a produção até 2050 e reduzir os danos provocados pela agricultura ao ambiente. Cinco soluções, se articuladas entre si, permitirão atingir essas metas: impedir que a agricultura continue avançando sobre terras tropicais, melhorar a produtividade das fazendas, aumentar a eficiência global no uso da água e de fertilizantes, diminuir o consumo per capita de carne e reduzir o desperdício na produção e distribuição de alimentos, ou seja, tornar a produção de alimentos um processo mais sustentável.

Considerando-se as informações do texto, é correto afirmar:

- A** A crescente aplicação de defensivos agrícolas e a reutilização de seus recipientes são uma prática adequada para diminuir as pragas e a quantidade de lixo produzido em uma propriedade rural.
- B** A água é importante para a dissolução e o transporte de nutrientes para os vegetais, porém a irrigação deve ser feita de maneira adequada para não acarretar prejuízos aos mananciais, como rios e córregos.
- C** O aumento na produção de carne bovina requer tecnologias avançadas, como a de pequena área para o confinamento de animais, que é um processo sustentável para a oferta de alimentos.
- D** A plantação de monoculturas, como a da soja em áreas desmatadas, contribui para a recuperação de ecossistemas.
- E** O uso de fertilizantes constituídos por nitrogênio e fósforo aumenta a produtividade rural sem causar impactos ambientais.

QUESTÃO 15

(UESB) Há anos, pesquisadores tentam descobrir as melhores formas de levar plantas a produzir biocombustíveis. A fotossíntese, processo pelo qual as plantas convertem a luz solar em energia química armazenada, é altamente ineficiente porque as plantas convertem apenas de 1 a 3% da luz solar em energia armazenada nos carboidratos. Essa é uma das razões para uma área tão grande de terra ser alocada para o cultivo do milho para a produção de etanol. As vantagens são que as plantas absorvem dióxido de carbono em baixas concentrações diretamente da atmosfera e cada célula vegetal pode se recuperar por conta própria, quando danificada.

De acordo com as informações do texto e as transformações que ocorrem no ciclo do carbono, é correto afirmar:

- A** A luminosidade e a umidade das florestas tropicais inibem o crescimento e o desenvolvimento de árvores de grande porte.
- B** As reações químicas que ocorrem no ciclo do carbono independem de fatores físicos do ambiente.
- C** O excesso de gás carbônico na atmosfera limita o processo de obtenção de carboidratos nos vegetais.
- D** A fotossíntese é um dos processos bioquímicos que fazem parte do ciclo do carbono.
- E** O cultivo de milho e de cana-de-açúcar, para a produção do etanol, é um processo sustentável de obtenção de biocombustíveis porque evita a liberação de gases de efeito estufa para o ambiente.

QUESTÃO 16

(UEFS) O grande número de agricultores familiares na região do Vale de São Francisco, ainda não é proporcional ao de áreas com plantio de produtos orgânicos, embora a área semiárida tropical do Vale use inteiramente tecnologias modernas de utilização e de irrigação do solo. Além de hortaliças, o Vale produz frutas, como manga, melão, banana, goiaba e maracujá, o que coloca o Brasil como o terceiro maior país em áreas destinadas à plantação de orgânicos, com 1,8 milhão de hectares.

Levando-se em consideração os aspectos tecnológicos do cultivo de produtos orgânicos, associados aos conhecimentos da Química, é correto afirmar:

- A** O solo usado para o plantio de frutas orgânicas deve ser rico o suficiente em nutrientes minerais.
- B** A água consumida por gotejamento, na irrigação, das plantações de orgânicos, deve ser potável e não conter sais minerais na composição.
- C** Os produtos orgânicos são isentos de substâncias químicas, daí a importância para os mercados internacional e nacional de alimentos de boa qualidade.
- D** O mais importante no cultivo do plantio de orgânicos é não utilizar substâncias químicas e ter o solo rico em matéria orgânica, sem substâncias químicas minerais.
- E** As frutas e as hortaliças orgânicas são cultivadas utilizando-se tecnologias de adubação natural de alta qualidade, sem produtos químicos nitrogenados e fosfatados.

QUESTÃO 17

(UEFS) Uma empresa petrolífera brasileira, em Candeias-BA, tem grande importância para a agricultura familiar baiana, em razão da contratação de mais de 25 mil famílias como fornecedoras de insumo, para a produção de 217 milhões de litros, ao ano, de biodiesel, derivado de óleos de soja e de algodão.

A partir dessas informações e com base nos conhecimentos da indústria química e do petróleo, é correto afirmar:

- A** O biodiesel derivado de óleos de soja e de algodão possui composição química igual ao do obtido a partir dos óleos de mamona e de babaçu.
- B** A produção de biodiesel é promissora do ponto de vista ambiental, porque substitui o diesel de petróleo, por um recurso natural renovável.
- C** O interesse da indústria petrolífera pela produção de biodiesel se deve à presença de grande teor de hidrocarbonetos no biocombustível derivado de óleos de soja e de algodão.
- D** O processo de obtenção de biodiesel envolve uma transesterificação entre um éter e um álcool para produzir outro éter e outro álcool de massas molares menores.

- E** As novas tecnologias de produção são bastante auspiciosas porque disponibilizam, no mercado internacional, biodiesel de baixos teores de compostos de enxofre, cada vez menos poluentes.

QUESTÃO 18

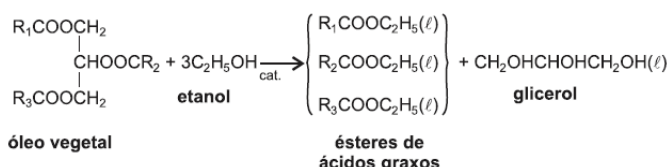
(UEFS) A Lei que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece a distinção entre lixo reciclável e rejeito materiais que não podem ser reaproveitados, e classifica os detritos em doméstico, industrial, eletroeletrônico, dentre outros. A Lei também proíbe a criação de lixões e determina que todas as prefeituras do país deveriam construir, até 2014, aterros sanitários ambientalmente sustentáveis em que só poderão ser depositados resíduos sem a possibilidade de reaproveitamento.

Considerando-se as informações do texto e os aspectos bioquímicos associados aos resíduos sólidos, é correto destacar:

- A** A decomposição de resíduos orgânicos sólidos, a céu aberto, envolve a participação de micro-organismos anaeróbicos.
- B** A reciclagem de materiais sólidos, como o plástico e o papel, contribui para a redução da extração de petróleo e de madeira do ambiente.
- C** Os aterros sanitários devem ser construídos em terrenos arenosos, que evitam a contaminação da água subterrânea por resíduos tóxicos.
- D** A incineração de objetos fabricados com poli(cloreto de vinila), PVC, diminui o volume de resíduos sólidos sem liberar gases nocivos ao ambiente.
- E** O descarte de pilhas e baterias usadas em aterros sanitários é inócuo ao ambiente porque as substâncias químicas nocivas são decompostas durante o funcionamento desses equipamentos.

QUESTÃO 19

(UERN)



O biodiesel é um combustível alternativo ao diesel de petróleo, produzido a partir de óleos vegetais ou de gordura animal por meio da transesterificação, que consiste na substituição de glicerol por etanol ou metanol, na estrutura dos óleos ou das gorduras. Os produtos finais formam uma mistura líquida constituída por duas fases. A fase mais densa contém glicerol e a menos densa é composta de ésteres etílicos ou metílicos de ácidos graxos.

De acordo com essa informação, é correto afirmar:

- A** O biodiesel é um éster puro derivado da transesterificação de óleos e de gorduras.
- B** A fase líquida da mistura “sobrenadante” dos produtos da transesterificação é formada principalmente por glicerol.
- C** O biodiesel substitui parcialmente o diesel de petróleo em razão de produzir, ao queimar, dióxido de enxofre, um produto de chuva ácida.
- D** O biodiesel é um combustível proveniente de fonte renovável, porque, ao queimar, produz $\text{CO}_2(\text{g})$, que é utilizado durante a fotossíntese de vegetais, cultivados para sua produção.

QUESTÃO 20

(UNIG NOVA IGUAÇU) O gás metano $\text{CH}_4(\text{g})$ é considerado o segundo maior responsável pelo efeito estufa do planeta. Uma das principais fontes desse gás provém do cultivo de arroz irrigado por inundação e da pecuária. Segundo pesquisadores da área agrícola, se estima que esse tipo de cultura no Brasil contribua para a emissão de 288 giga gramas de metano anualmente.

Considerando-se as informações do texto, à luz dos conhecimentos de Química, é correto afirmar:

- A** O número de moléculas de gás metano emitida a cada ano pelo cultivo de arroz é, aproximadamente, $4,0 \cdot 10^{32}$.
- B** A massa molecular do metano é 16g mol^{-1} .
- C** As moléculas de metano refletem, de volta para o cosmo, o total de energia absorvida das radiações solar emitidas sobre a Terra.
- D** O gás metano provém de redução química de matéria orgânica dos arrozais irrigados e do processo digestivo de bovinos.
- E** A absorção de energia pelo metano decorre da forma geométrica plana e da polaridade da molécula.

QUESTÃO 21

(UNIC) A higienização e a descontaminação de ambientes são essenciais para a manutenção da qualidade de vida do indivíduo. Uma das formas para minimizar a disseminação de organismos patogênicos e evitar o surgimento de doenças é o uso adequado de materiais de higiene e de limpeza.

Considerando-se essas informações, sobre higienização e a descontaminação de ambientes, é correto afirmar:

- A** Os sabonetes bactericidas devem ser utilizados com frequência porque são específicos para bactérias patogênicas.
- B** A solução aquosa de hipoclorito de sódio, $\text{NaClO}(\text{aq})$, é um eficiente bactericida devido à presença de íons $\text{ClO}^-(\text{aq})$, nessa solução.
- C** Os detergentes biodegradáveis eliminam os micro-organismos patogênicos porque favorece a degradação de material orgânico.
- D** O etanol hidratado é uma fonte de íons OH^- que alteram o pH de um ambiente aquoso, evitando a proliferação de micro-organismos.
- E** Os materiais de limpeza à base de amônia, $\text{NH}_3(\text{aq})$, têm seus efeitos potencializados quando misturados ao vinagre, solução aquosa de ácido acético, $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$.



GABARITO

01	A	02	E	03	A	04	E	05	D
06	B	07	E	08	D	09	C	10	D
11	D	12	A	13	A	14	B	15	D
16	A	17	B	18	B	19	D	20	D
21	B	22	•	23	•	24	•	25	•