



Revisão H25, H26 e Combustíveis

Prof Natália - 17/10/23

H25: Caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção.

H26: Avaliar implicações sociais, ambientais e/ou econômicas na produção ou no consumo de recursos energéticos ou minerais, identificando transformações químicas ou de energia envolvidas nesses processos.

Parte I - VISÃO GERAL: TIPOS DE COMBUSTÍVEL

FÓSSIL X **RENOVÁVEL**

→ FÓSSEIS

PETRÓLEO

CARVÃO MINERAL

GÁS NATURAL

XISTO BETUMINOSO



→ RENOVÁVEIS

BIOMASSA

MADEIRA / CARVÃO VEGETAL

ETANOL

BIODIESEL

BIOGÁS



Parte II - Como aparece no ENEM?

1. (ENEM) Em 2014, iniciou-se em São Paulo uma séria crise hídrica que também afetou o setor energético, agravada pelo aumento do uso de ar-condicionado e ventiladores. Com isso, intensifica-se a discussão sobre a matriz energética adotada nas diversas regiões do país. Sendo assim, há necessidade de se buscarem fontes alternativas de energia renovável que impliquem menores impactos ambientais.

Considerando essas informações, qual fonte poderia ser utilizada?

- A. Urânio enriquecido.
- B. Carvão mineral.
- C. Gás natural.
- D. Óleo diesel.
- E. Biomassa.

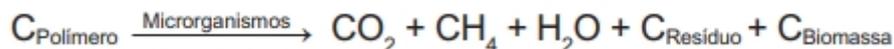
2. (ENEM) Com o aumento da população de suínos no Brasil, torna-se necessária a adoção de métodos para reduzir o potencial poluidor dos resíduos dessa agroindústria, uma vez que, comparativamente ao esgoto doméstico, os dejetos suínos são 200 vezes mais poluentes. Sendo assim, a utilização desses resíduos como matéria-prima na obtenção de combustíveis é uma alternativa que permite diversificar a matriz energética nacional, ao mesmo tempo em que parte dos recursos hídricos do país são preservados.

BECK, A. M. Resíduos suínos como alternativa energética sustentável. XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais ENEGEP, Foz do Iguaçu, 2007 (adaptado).

O biocombustível a que se refere o texto é o

- A. etanol.
- B. biogás.
- C. butano.
- D. metanol.
- E. biodiesel.

3. (ENEM) Polímeros biodegradáveis são polímeros nos quais a degradação resulta da ação de microrganismos de ocorrência natural, como bactérias, fungos e algas, podendo ser consumidos em semanas ou meses sob condições favoráveis de biodegradação. Na ausência de oxigênio, ocorre a biodegradação anaeróbica, conforme representação esquemática simplificada.



Durante esse processo, há a formação de produtos que podem ser usados para a geração de energia. Um desses produtos é encontrado no estado físico de menor agregação da matéria e pode ser diretamente usado como combustível.

BRITO, G. F. et al. Biopolímeros, polímeros biodegradáveis e polímeros verdes. Revista Eletrônica de Materiais e Processos, n. 2, 2011 (adaptado).

O produto que apresenta essas características é:

- A. CO_2
- B. CH_4
- C. H_2O
- D. C_{Residuo}
- E. C_{Biomassa}

4. (ENEM) O potencial brasileiro para transformar lixo em energia permanece subutilizado – apenas pequena parte dos resíduos brasileiros é utilizada para gerar energia. Contudo, bons exemplos são os aterros sanitários, que utilizam a principal fonte de energia ali produzida. Alguns aterros vendem créditos de carbono com base no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), do Protocolo de Kyoto.

Essa fonte de energia subutilizada, citada no texto, é o

- A. etanol, obtido a partir da decomposição da matéria orgânica por bactérias.
- B. gás natural, formado pela ação de fungos decompositores da matéria orgânica.
- C. óleo de xisto, obtido pela decomposição da matéria orgânica pelas bactérias anaeróbias.
- D. gás metano, obtido pela atividade de bactérias anaeróbias na decomposição da matéria orgânica.
- E. gás liquefeito de petróleo, obtido pela decomposição de vegetais presentes nos restos de comida.

5. (ENEM) O quadro apresenta a composição do petróleo.

Fração	Faixa de tamanho das moléculas	Faixa de ponto de ebulição (°C)	Usos
Gás	C_1 a C_5	-160 a 30	combustíveis gasosos
Gasolina	C_5 a C_{12}	30 a 200	combustível de motor
Querosene	C_{12} a C_{18}	180 a 400	diesel e combustível de alto-forno
Lubrificantes	maior que C_{16}	maior que 350	lubrificantes
Parafinas	maior que C_{20}	sólidos de baixa fusão	velas e fósforos
Asfalto	maior que C_{30}	resíduos pastosos	pavimentação

BROWN, T. L. et al. Química: a ciência central. São Paulo: Person Prentice Hall, 2005.

Para a separação dos constituintes com o objetivo de produzir a gasolina, o método a ser utilizado é a

- A. filtração.
- B. destilação.
- C. decantação.
- D. precipitação.
- E. centrifugação.

6. (ENEM 2018) O petróleo é uma fonte de energia de baixo custo e de larga utilização como matéria-prima para uma grande variedade de produtos. É um óleo formado de várias substâncias de origem orgânica, em sua maioria hidrocarbonetos de diferentes massas molares. São utilizadas técnicas de separação para obtenção dos componentes comercializáveis do petróleo. Além disso, para aumentar a quantidade de frações comercializáveis, otimizando o produto de origem fóssil, utiliza-se o processo de craqueamento.

O que ocorre nesse processo?

- A. Transformação das frações do petróleo em outras moléculas menores.
- B. Reação de óxido-redução com transferência de elétrons entre as moléculas.
- C. Solubilização das frações do petróleo com a utilização de diferentes solventes.
- D. Decantação das moléculas com diferentes massas molares pelo uso de centrífugas.
- E. Separação dos diferentes componentes do petróleo em função de suas temperaturas de ebulição.

7. (ENEM) Em 2011, uma falha no processo de perfuração realizado por uma empresa petrolífera ocasionou derramamento de petróleo na bacia hidrográfica de Campos, no Rio de Janeiro.

Os impactos decorrentes desse derramamento ocorrem porque os componentes do petróleo

- A. reagem com a água do mar e sofrem degradação, gerando compostos com elevada toxicidade.
- B. acidificam o meio, promovendo o desgaste das conchas calcárias de moluscos e a morte de corais.
- C. dissolvem-se na água, causando a mortandade dos seres marinhos por ingestão da água contaminada.
- D. têm caráter hidrofóbico e baixa densidade, impedindo as trocas gasosas entre o meio aquático e a atmosfera.
- E. têm cadeia pequena e elevada volatilidade, contaminando a atmosfera local e regional em função dos ventos nas orlas marítimas.

Gabarito

1. E
2. B
3. B
4. D
5. B
6. A
7. D