

• Efeito Estufa e o Aquecimento Global



Fonte: <https://arvoreagua.org/crise-climatica/efeito-estufa>

1. (ENEM) A atmosfera terrestre é composta pelos gases nitrogênio (N_2) e oxigênio (O_2), que somam cerca de 99%, e por gases traços, entre eles o gás carbônico (CO_2), vapor de água (H_2O), metano (CH_4), ozônio (O_3) e o óxido nitroso (N_2O), que compõem o restante 1% do ar que respiramos. Os gases traços, por serem constituídos por pelo menos três átomos, conseguem absorver o calor irradiado pela Terra, aquecendo o planeta. Esse fenômeno, que acontece há bilhões de anos, é chamado de efeito estufa. A partir da Revolução Industrial (século XIX), a concentração de gases traços na atmosfera, em particular o CO_2 , tem aumentado significativamente, o que resultou no aumento da temperatura em escala global. Mais recentemente, outro fator tornou-se diretamente envolvido no aumento da concentração de CO_2 na atmosfera: o desmatamento.

BROWN, I. F.; ALECHANDRE, A. S. Conceitos básicos sobre clima, carbono, florestas e comunidades. A.G. Moreira & S. Schwartzman. As mudanças climáticas globais e os ecossistemas brasileiros. Brasília: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2000 (adaptado).

Considerando o texto, uma alternativa viável para combater o efeito estufa é

- A. reduzir o calor irradiado pela Terra mediante a substituição da produção primária pela industrialização refrigerada.
- B. promover a queima da biomassa vegetal, responsável pelo aumento do efeito estufa devido à produção de CH_4 .
- C. reduzir o desmatamento, mantendo-se, assim, o potencial da vegetação em absorver o CO_2 da atmosfera.
- D. aumentar a concentração atmosférica de H_2O , molécula capaz de absorver grande quantidade de calor.
- E. remover moléculas orgânicas polares da atmosfera, diminuindo a capacidade delas de reter calor.

2. (ENEM) Sabe-se que o aumento da concentração de gases como CO_2 , CH_4 e N_2O na atmosfera é um dos fatores responsáveis pelo agravamento do efeito estufa. A agricultura é uma das atividades humanas que pode contribuir tanto para a emissão quanto para o sequestro desses gases, dependendo do manejo da matéria orgânica do solo.

ROSA, A, H.: COELHO, J. C. R. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. São Paulo, n. 5, nov. 2003 (adaptado).

De que maneira as práticas agrícolas podem ajudar a minimizar o agravamento do efeito estufa?

- A. Evitando a rotação de culturas.
- B. Liberando o CO_2 presente no solo.
- C. Aumentando a quantidade de matéria orgânica do solo.
- D. Queimando a matéria orgânica que se deposita no solo.
- E. Atenuando a concentração de resíduos vegetais do solo.

3. (ENEM) A fotossíntese é importante para a vida na Terra. Nos cloroplastos dos organismos fotossintetizantes, a energia solar é convertida em energia química que, juntamente com água e gás carbônico (CO_2), é utilizada para a síntese de compostos orgânicos (carboidratos). A fotossíntese é o único processo de importância biológica capaz de realizar essa conversão. Todos os organismos, incluindo os produtores, aproveitam a energia armazenada nos carboidratos para impulsionar os processos celulares, liberando CO_2 para a atmosfera e água para a célula por meio da respiração celular. Além disso, grande fração dos recursos energéticos do planeta, produzidos tanto no presente (biomassa) como em tempos remotos (combustível fóssil), é resultante da atividade fotossintética.

As informações sobre obtenção e transformação dos recursos naturais por meio dos processos vitais de fotossíntese e respiração, descritas no texto, permitem concluir que

- A. o CO_2 e a água são moléculas de alto teor energético.
- B. os carboidratos convertem energia solar em energia química.
- C. a vida na Terra depende, em última análise, da energia proveniente do Sol.
- D. o processo respiratório é responsável pela retirada de carbono da atmosfera.
- E. a produção de biomassa e de combustível fóssil, por si, é responsável pelo aumento de CO_2 atmosférico.

Parte III - Reação de Combustão

É uma reação química envolvendo um material combustível e um material comburente, com liberação de energia na forma de calor (exotérmica).

Queima da gasolina (C_8H_{18}):

* Combustão incompleta

4. (ENEM) As mobilizações para promover um planeta melhor para as futuras gerações são cada vez mais frequentes. A maior parte dos meios de transporte de massa é atualmente movida pela queima de um combustível fóssil. A título de exemplificação do ônus causado por essa prática, basta saber que um carro produz, em média, cerca de 200 g de dióxido de carbono por km percorrido.

Revista Aquecimento Global. Ano 2, no 8. Publicação do Instituto Brasileiro de Cultura Ltda.

Um dos principais constituintes da gasolina é o octano (C_8H_{18}). Por meio da combustão do octano é possível a liberação de energia, permitindo que o carro entre em movimento. A equação que representa a reação química desse processo demonstra que

- A. no processo há liberação de oxigênio, sob a forma de O_2
- B. o coeficiente estequiométrico para a água é de 8 para 1 do octano.
- C. no processo há consumo de água, para que haja liberação de energia.
- D. o coeficiente estequiométrico para o oxigênio é de 12,5 para 1 do octano.
- E. o coeficiente estequiométrico para o gás carbônico é de 9 para 1 do octano

Parte IV - Fermentação

É um processo de respiração anaeróbica, por meio do qual as células obtêm energia química para as atividades normais do seu metabolismo.

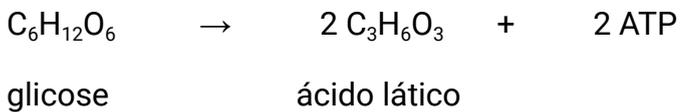
Tipos de fermentação:

ALCOÓLICA



- Bactérias e leveduras
- Produção de pães e bebidas alcoólicas

LÁTICA



- Bactérias e células do tecido muscular
- Produção de queijos, iogurtes e coalhadas

* Fermento químico



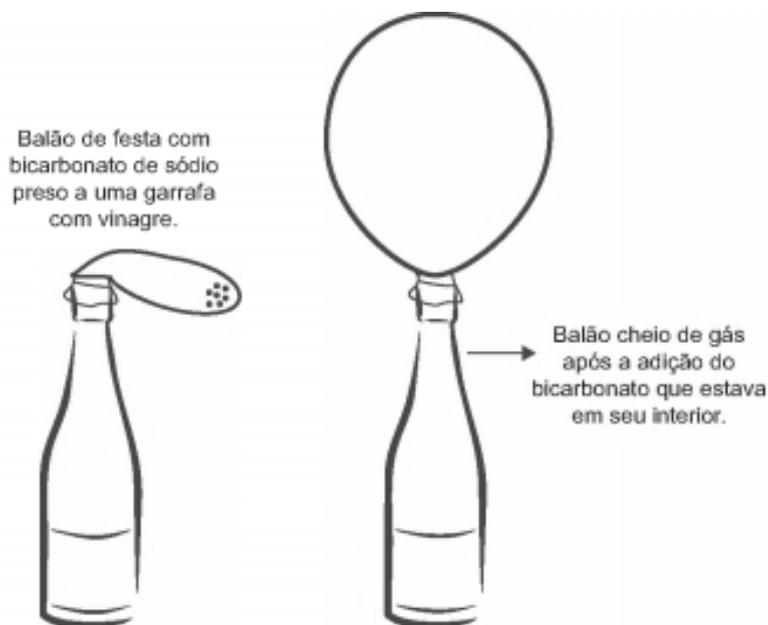
5. (ENEM) Há milhares de anos o homem faz uso da biotecnologia para a produção de alimentos como pães, cervejas e vinhos. Na fabricação de pães, por exemplo, são usados fungos unicelulares, chamados de leveduras, que são comercializados como fermento biológico. Eles são usados para promover o crescimento da massa, deixando-a leve e macia.

O crescimento da massa do pão pelo processo citado é resultante da

- A. liberação de gás carbônico.
- B. formação de ácido lático.
- C. formação de água.
- D. produção de ATP.
- E. liberação de calor.

Parte V - Experimento

6. (ENEM)



A transformação química em questão é representada pela equação:

- A. $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} + \text{NaHCO}_3(s) \rightarrow \text{Na}^+_{(aq)} + \text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)} + \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$
- B. $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} + \text{NaHCO}_3(s) \rightarrow \text{Na}^+_{(aq)} + \text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)} + \text{O}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$
- C. $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} + \text{NaHCO}_3(s) \rightarrow \text{Na}^+_{(aq)} + \text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}(l)$
- D. $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} + \text{NaHCO}_3(s) \rightarrow \text{NaCO}_2^+_{(aq)} + \text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}(l)$
- E. $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} + \text{NaHCO}_3(s) \rightarrow \text{Na}^+_{(aq)} + \text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)} + \text{H}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$

Gabarito

1. C
2. C
3. C
4. D
5. A
6. A