



**7º  
ano**

# ENSINO FUNDAMENTAL



PROFESSOR (A):

**JURANDIR  
SOARES**



DISCIPLINA:

**CIÊNCIAS**



CONTEÚDO:

**EFEITO ESTUFA,  
CAMADA DE OZÔNIO E  
AQUECIMENTO GLOBAL**



DATA:

**28/09/2020**

## Conteúdos:

- **EFEITO ESTUFA, CAMADA DE OZÔNIO E AQUECIMENTO GLOBAL**

## Objetivo da aula:

Utilizar o conhecimento sobre **EFEITO ESTUFA, CAMADA DE OZÔNIO E AQUECIMENTO GLOBAL** na vida cotidiana.

# EFEITO ESTUFA

O efeito estufa é um fenômeno natural ocasionado pela concentração de gases na atmosfera, os quais formam uma camada que permite a passagem dos raios solares e a absorção de calor.

Esse processo é responsável por manter a Terra em uma temperatura adequada, garantido o calor necessário. Sem ele, certamente nosso planeta seria muito frio e a sobrevivência dos seres vivos seria afetada.

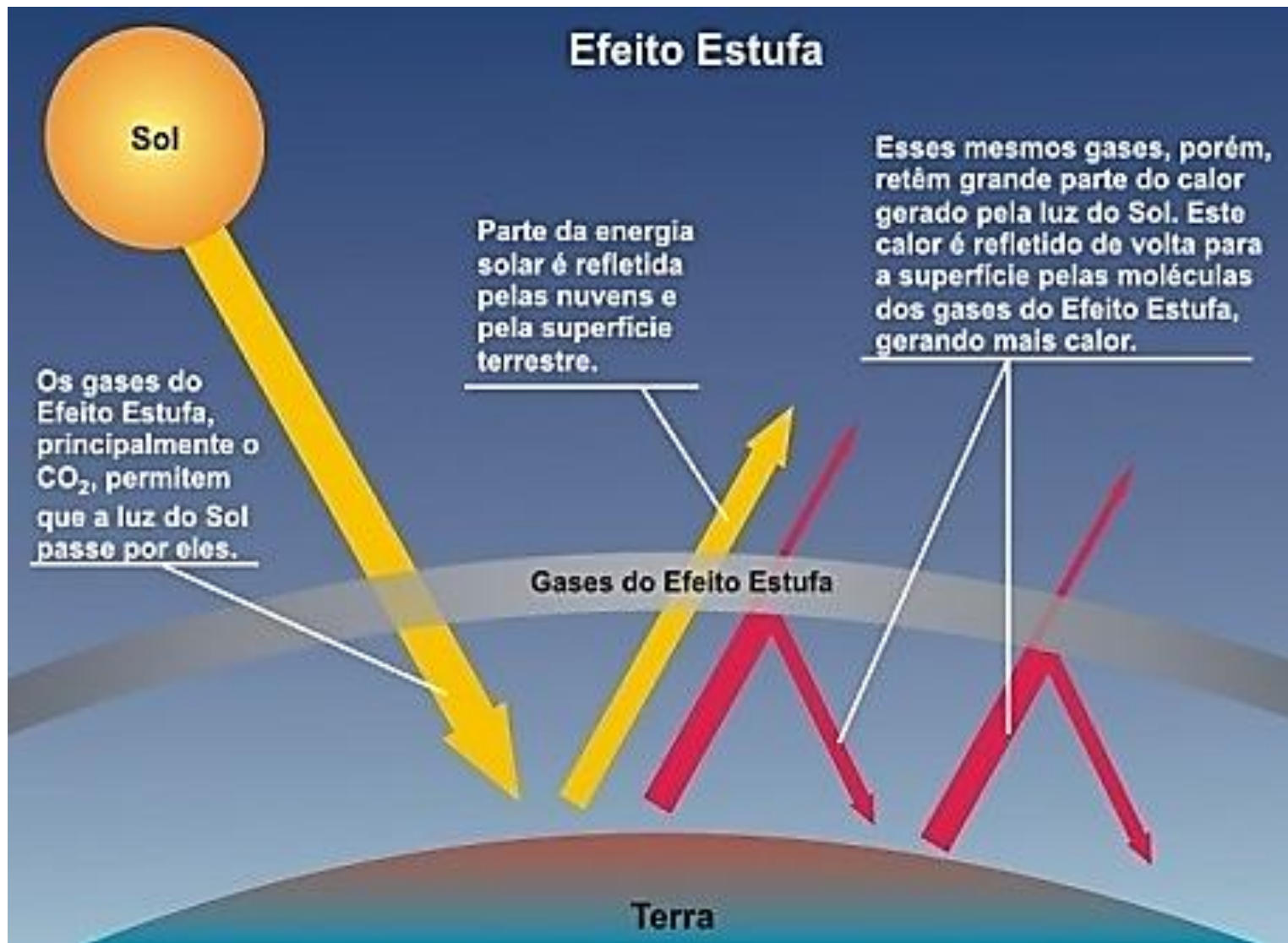
## COMO OCORRE O EFEITO ESTUFA?

Quando os raios solares atingem a superfície terrestre, devido a camada de gases de efeito estufa, em torno de 50% deles ficam retidos na atmosfera. A outra parte, atinge a superfície terrestre, aquecendo-a e irradiando calor.

Os gases de efeito estufa podem ser comparados a isolantes, pois absorvem parte da energia irradiada pela Terra.

O que acontece é que nas últimas décadas a liberação de gases de efeito estufa, em virtude de atividades humanas, aumentou consideravelmente.

## Efeito Estufa



Com esse acúmulo de gases, mais quantidade de calor está sendo retida na atmosfera, resultando no aumento de temperatura.

## Os principais gases de efeito estufa são:

- ▶ **MONÓXIDO DE CARBONO (CO)**: gás incolor, inflamável, inodoro, tóxico, produzido pela queima em condições de pouco oxigênio e pela alta temperatura do carvão ou outros materiais ricos em carbono, como os derivados do petróleo.
- ▶ **DIÓXIDO DE CARBONO (CO<sub>2</sub>)**: expelido pela queima de combustíveis utilizados em veículos automotores à base de petróleo e gás, da queima de carvão mineral nas indústrias, e da queima das florestas.
- ▶ **CLOROFLUORCARBONOS (CFC)**: composto formado por carbono, cloro e flúor, proveniente dos aerossóis e do sistema de refrigeração.

## Os principais gases de efeito estufa são:

- **ÓXIDO DE NITROGÊNIO ( $N_xO_x$ ):** conjunto de compostos formados pela combinação de oxigênio com o nitrogênio. É usado em motores de combustão interna, fornos, estufas, caldeiras, incineradores, pela indústria química e pela indústria de explosivos.
- **DIÓXIDO DE ENXOFRE ( $SO_2$ ):** é um gás denso, incolor, não inflamável, altamente tóxico, formado por oxigênio e enxofre. É usado na indústria, principalmente na produção de ácido sulfúrico e também é expelido pelos vulcões.
- **METANO ( $CH_4$ ):** gás incolor, inodoro e se inalado é tóxico. É expelido pelo gado, ou seja, na digestão dos animais herbívoros, decomposição de lixo orgânico, extração de combustíveis, dentre outros.

## QUAIS AS CAUSAS DO EFEITO ESTUFA?

Como vimos, o efeito estufa é um **fenômeno natural**, mas é intensificado devido à crescente queima dos **COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS** que representam a base da industrialização e de muitas atividades humanas.

As queimadas nas florestas para transformar suas áreas em plantação, criação de gado e pastagens, também colaboram para o aumento do efeito estufa.



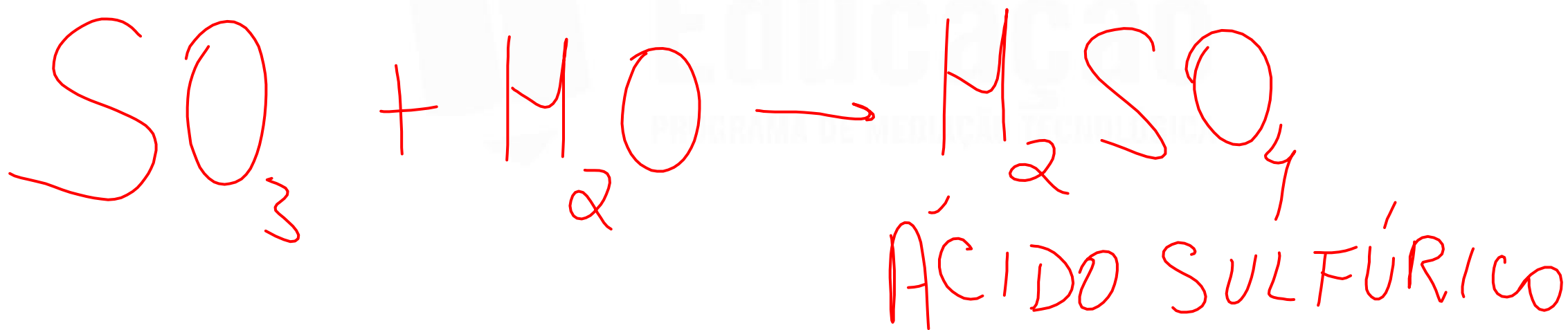
## **EFEITO ESTUFA E AQUECIMENTO GLOBAL**

A consequência da intensificação do efeito estufa na atmosfera é o aquecimento global.

O aquecimento da Terra resultará nos seguintes efeitos:

- **Derretimento de grandes massas de gelo** das regiões polares, ocasionando o aumento do nível do mar. Isso poderá levar a submersão de cidades litorâneas, forçando a migração de pessoas.
- ▶ Aumento de casos de desastres naturais como inundações, tempestades e furações.
- ▶ Extinção de espécies.
- ▶ Desertificação de áreas naturais.
- ▶ Episódios mais frequentes de secas.
- ▶ As mudanças climáticas podem ainda afetar a produção de alimentos, pois muitas áreas produtivas podem ser afetadas.

Outro problema associado à presença de gases poluentes na atmosfera é a **CHUVA ÁCIDA**. Ela resulta da quantidade exagerada de produtos da queima de combustíveis fósseis liberados na atmosfera, em consequência das atividades humanas.



## COMO EVITAR O EFEITO ESTUFA?

Algumas dicas de ações individuais e coletivas também contribuem para redução do efeito estufa, são elas:

- ▶ Realizar pequenos trajetos a pé ou de bicicleta;
- ▶ Dar preferência ao transporte coletivo;
- ▶ Utilizar produtos recicláveis;
- ▶ Economizar energia elétrica;
- ▶ Realizar coleta seletiva;
- ▶ Reduzir o consumo de carne bovina e suína;
- ▶ Fazer compostagem do material orgânico.



**7º  
ano**

# ENSINO FUNDAMENTAL



PROFESSOR (A):

**JURANDIR  
SOARES**



DISCIPLINA:

**CIÊNCIAS**



CONTEÚDO:

**EFEITO ESTUFA,  
CAMADA DE OZÔNIO E  
AQUECIMENTO GLOBAL**



DATA:

**28/09/2020**

# CAMADA DE OZÔNIO

A **CAMADA DE OZÔNIO** é composta pelo **gás ozônio** (cuja fórmula molecular é **O<sub>3</sub>**) e está localizada em uma região da atmosfera denominada de estratosfera, que fica entre 20 km e 35 km da superfície da Terra.

A existência da **camada de ozônio** auxilia na manutenção da vida em nosso planeta, já que ela consegue **filtrar** cerca de **95% dos raios ultravioleta** (UV) oriundos do Sol, impedindo que a maior parte desses raios atinja a superfície terrestre.

## IMPORTÂNCIA DA CAMADA DE OZÔNIO

A existência da camada de ozônio na estratosfera é fundamental, pois ela impede que grande parte das radiações ultravioleta atinja a superfície terrestre. Quando a radiação ultravioleta atinge a superfície terrestre, pode desencadear diversos danos nos mais variados seres vivos, a saber:

- ▶ **Desenvolvimento de câncer de pele;**
- ▶ **Cegueira** provocada pelo aumento da catarata em indivíduos com tendência a desenvolvê-la;
- ▶ **Aumento da temperatura do planeta** (aquecimento global), já que um maior número de raios ultravioleta atinge a superfície da Terra, aumentando a retenção de calor.

## Substâncias que prejudicam a camada de ozônio

**CLOROFLUORCARBONOS (CFCs):** substâncias muito utilizadas como propelentes em produtos aerossóis (como desodorante spray), na produção de materiais plásticos e em equipamentos de refrigeração (como geladeiras).

Essas substâncias, de modo geral, prejudicam a camada de ozônio porque, quando atingidas pela radiação ultravioleta, principalmente os CFCs, têm suas moléculas decompostas, fazendo com que seus átomos livres reajam com a molécula de ozônio, transformando-a em uma molécula de gás oxigênio ( $O_2$ ). Essa ocorrência diminui a concentração de ozônio e a filtragem dos raios ultravioleta.

01. O **aquecimento global** é um processo caracterizado pelo aumento da temperatura média do planeta. Ele é consequência da intensificação de qual fenômeno natural do planeta?

- a) Destruição da camada de ozônio
- b) Inversão térmica
- c) Efeito estufa
- d) Chuva ácida
- e) Eutrofização

O aquecimento global acontece quando a quantidade de gases do efeito estufa aumenta, intensificando esse processo natural e ocasionando o aumento da temperatura do planeta.



**02.** O **aquecimento global** acarretará uma série de alterações no planeta ao longo do tempo. Analise as alternativas abaixo e marque aquela que **não indica** uma consequência desse grave aumento da temperatura do planeta.

- a) Derretimento das calotas polares
- b) Aumento da ocorrência de terremotos
- c) Mudanças nos regimes de chuvas
- d) Aumento dos níveis dos oceanos
- e) Aumento da ocorrência de furacões

A ocorrência de terremotos não se relaciona com o aumento da temperatura do planeta, e sim com a movimentação de placas tectônicas.

**03.** Cientistas acreditam que o **reflorestamento e o plantio de árvores** em áreas sem vegetação podem contribuir para minimizar o aquecimento global. A redução desse aquecimento ocorreria porque:

- a) diminuiria a quantidade de dióxido de carbono na atmosfera, que seria utilizado pela fotossíntese.
- b) aumentaria a quantidade de dióxido de carbono na atmosfera, liberado pela respiração celular.
- c) a expansão das florestas seria inibida, em longo prazo, pelo excesso de gás carbônico liberado.
- d) diminuiria o efeito estufa, com a liberação de gás carbônico, em decorrência da expansão da cobertura vegetal.

**Os organismos fotossintetizantes utilizam gás carbônico para realização da fotossíntese.**

**04.** Uma das medidas internacionais de combate ao aquecimento global mais divulgadas pela imprensa em todo o mundo foi o Protocolo de Kyoto, que teve como objetivo principal:

- a) Proliferar ações de aumento da vegetação existente no planeta.
- b) Diminuir as emissões de gases poluentes na atmosfera.
- c) Pressionar os países desenvolvidos a contribuir menos com a elevação das temperaturas.
- d) Conservar as algas marinhas, responsáveis pela disponibilidade do oxigênio na atmosfera.

O objetivo do Protocolo de Kyoto foi o de diminuir as emissões de poluentes na atmosfera através do estabelecimento de cotas de redução para cada país com base em seus índices médios de poluição.

**05.** Nos últimos anos, observa-se um aumento crescente do percentual de  $\text{CO}_2$  na atmosfera. Entre outros efeitos, o excesso de  $\text{CO}_2$  pode contribuir para:

- a) resfriamento global.
- b) diminuição da fotossíntese.
- c) aumento da camada de ozônio.
- d) aquecimento global.
- e) diminuição da camada de ozônio.

**06.** O impacto do aquecimento global será “grave, abrangente e irreversível”, segundo um relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas da ONU (IPCC, na sigla em inglês) divulgado em (31/03/2014).

([http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/03/140331\\_ipcc\\_relatorio\\_dg.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/03/140331_ipcc_relatorio_dg.shtml). Adaptado)

Um dos impactos mais conhecidos e temidos do aquecimento global é

- a) a extinção da biodiversidade em áreas como o Saara devido ao aumento da temperatura.
- b) o desaparecimento dos fenômenos La Niña e El Niño no oceano Atlântico.
- c) a diminuição de mares costeiros como o mar das Antilhas e o Mediterrâneo.
- d) o aumento de espécies aquáticas predadoras devido à alta temperatura das águas.
- e) a elevação do nível dos oceanos devido ao derretimento das calotas polares.

**07.** Conforme o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, mais conhecido pelas iniciais em inglês — IPCC, o aumento da temperatura média global nos últimos anos deve-se principalmente às emissões de Gases do Efeito Estufa (GEEs), provocadas pelo homem. A esse aquecimento é dado o nome de

- a) Aquecimento global antropogênico.
- b) Aquecimento global dos mares.
- c) Aquecimento global primário.
- d) Aquecimento global devido à variabilidade natural.
- e) Potencial de aquecimento global.

**08.** O aquecimento global é uma consequência das alterações climáticas ocorridas no planeta. Diversas pesquisas confirmam o aumento da temperatura média global. Conforme cientistas do Painel Intergovernamental em Mudança do Clima (IPCC), da Organização das Nações Unidas (ONU), o século XX foi o mais quente dos últimos cinco, com aumento de temperatura média entre  $0,3^{\circ}\text{C}$  e  $0,6^{\circ}\text{C}$ . Esse aumento pode parecer insignificante, mas é suficiente para modificar todo clima de uma região e afetar profundamente a biodiversidade, desencadeando vários desastres ambientais. Marque a opção que indica das fontes de produção de energia abaixo listadas a mais recomendável, cientificamente, para **diminuição dos gases causadores do aquecimento global:**

- a) Gasolina.
- b) Óleo diesel.
- c) Carvão mineral.
- d) Gás natural.
- e) Eólica.

**09.** A **destruição da camada de ozônio** é um problema muito preocupante, pois essa região da estratosfera possui um papel importante na absorção de grande parte da radiação ultravioleta (UV) do Sol, que poderia causar grandes danos aos humanos. Entre esses danos, podemos apontar, **exceto:**

- a) Câncer de pele.
- b) Osteoporose.
- c) Envelhecimento precoce da pele.
- d) Redução da eficiência do sistema imunológico.
- e) Catarata.



10. Qual é o gás considerado o grande responsável pela destruição da camada de ozônio?

- a)  $\text{CO}_2$  – gás carbônico
- b)  $\text{O}_2$  – gás oxigênio
- c) CFC - clorofluorcarboneto
- d)  $\text{CH}_4$  - Metano

CFC (clorofluorcarboneto) é considerado o gás responsável pela destruição da camada de ozônio. Quando atinge altitudes entre 10 km e 40 km, os átomos de cloro fixam-se às moléculas de ozônio, destruindo-as e afetando, portanto, essa camada.

11. O gás metano  $\text{CH}_4$  e o gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ) são substâncias que tem a capacidade de absorver calor. O acúmulo desses dois gases provoca um fenômeno conhecido por

- a) efeito estufa.
- b) correntes de convecção.
- c) inversão térmica.
- d) chuva ácida.

O EFEITO ESTUFA em si é um processo natural que ocorre na nossa atmosfera e que é benéfico, pois mantém a temperatura do planeta amena e sem grandes variações. No entanto, o problema é a exacerbação desse efeito, o que leva ao aquecimento global. O aumento do efeito estufa é obtido pelo aumento da produção de gás carbônico e metano que absorvem o calor criando uma barreira