



Introdução ao Estudo da Química

Prof. Rodrigo Pinheiro da Silva

Conceitos Fundamentais

- **Corpo:** é uma amostra ou porção limitada da matéria.
- **Objeto:** é um corpo que sofreu alterações e foi produzido para a utilização do ser humano.
- **Sistema:** corpo submetido a uma observação.
- **Energia:** também é de difícil definição, pois não é algo material. Por exemplo, nós não vemos a energia elétrica passando por um fio, mas sabemos que ela passa e, por isso, não pegamos em um fio desencapado. *Propriedade de um sistema que permite realizar um trabalho*

Conceitos Fundamentais

- **Transformação da matéria:** qualquer processo (ou conjunto de processos) pelo qual se modificam as propriedades de determinado material. As transformações da matéria são também denominadas **fenômenos**, que podem ser **físicos** (não altera a estrutura ou a constituição da matéria) ou **químicos** (alteram a estrutura ou a constituição da matéria).

Analogia

- Uma árvore: Visto que ela ocupa um lugar no espaço, possuindo massa e volume, ela é uma **matéria**;
- Se um homem cortar essa madeira em toras, teremos um **corpo**;
- Se o homem fizer uma cadeira com essa madeira, será obtido um **objeto**;
- As toras de madeira que foram separadas e trabalhadas são o **sistema**;

Analogia

- Ele realizou uma **transformação** da madeira em cadeira;
- Para cortar a madeira, o homem precisou de **energia**,

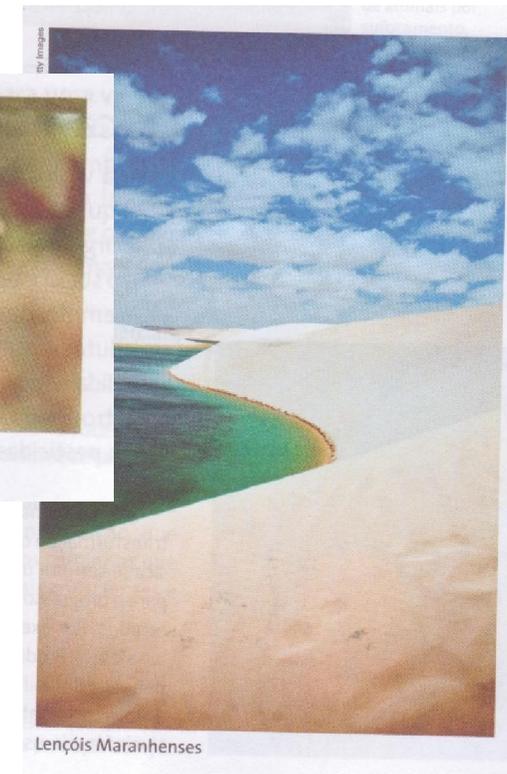
Introdução

- Diferentemente do que muitos estudantes pensam, a Química é uma ciência que não está limitada somente às pesquisas de laboratório e à produção industrial.



Introdução

- Pelo contrário, ela está muito presente em nosso cotidiano das mais variadas formas e é parte importante dele.



Introdução

- Seu principal foco de estudo é a matéria e a substância, suas transformações e a energia envolvida nesses processos.
- A Química explica diversos fenômenos da natureza e esse conhecimento pode ser utilizado em benefício do próprio ser humano.

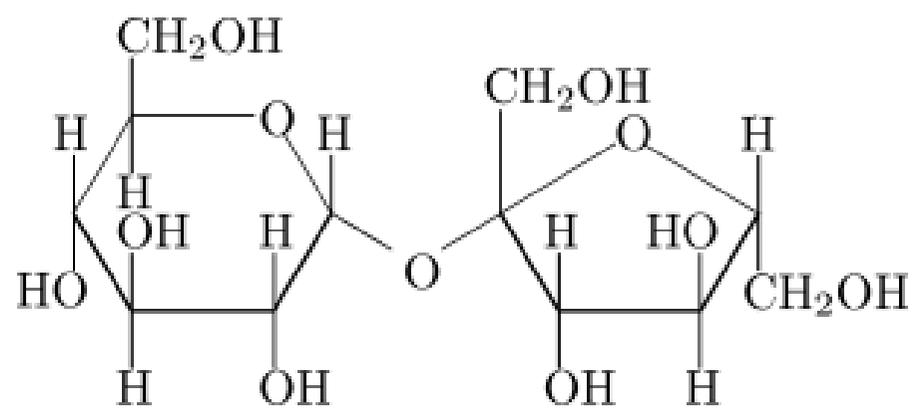


Introdução

- *Matéria* é tudo o que tem massa e ocupa espaço.
- Qualquer coisa que tenha existência física ou real é matéria. Tudo o que existe no universo conhecido manifesta-se como matéria ou energia.
- A matéria pode ser líquida, sólida ou gasosa. São exemplos de matéria: papel, madeira, ar, água, pedra.

Introdução

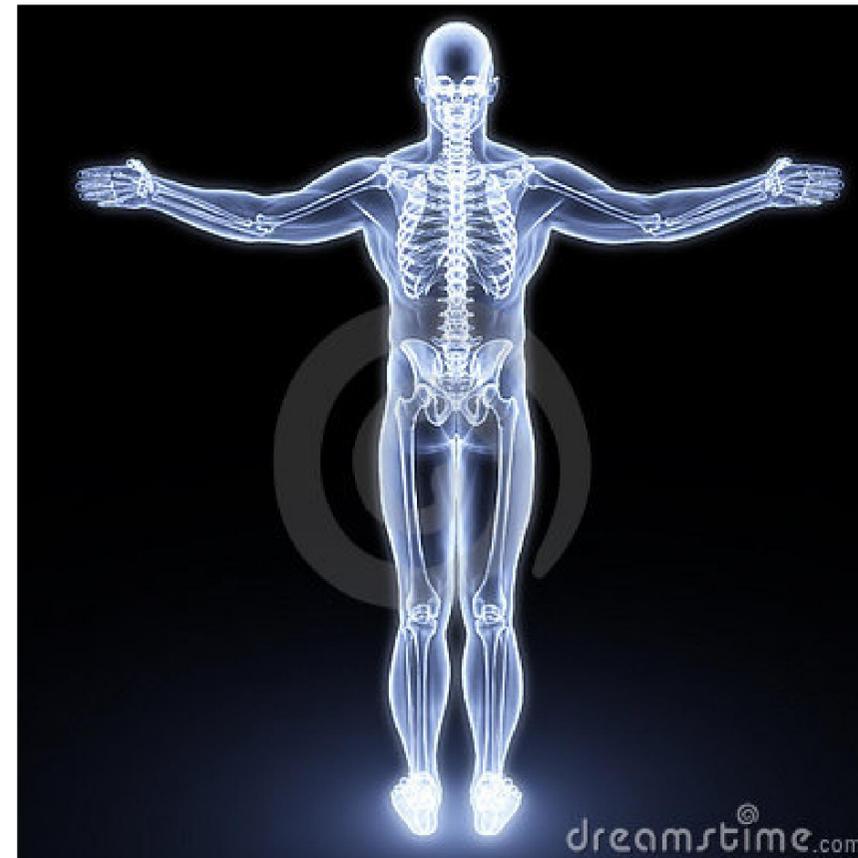
- *Substância* – possui uma composição característica, determinada e um conjunto definido de propriedades.
- Pode ser simples (formada por só um elemento químico) ou composta (formada por vários elementos químicos).
- Exemplos de substância simples: ouro, mercúrio, ferro, zinco.
- Exemplos de substância composta: água, açúcar (sacarose), sal de cozinha (cloreto de sódio).
- As substâncias químicas podem ser classificadas de duas formas: quanto ao tipo de ligação que as forma e quanto ao número de elementos químicos que participam na ligação.



Introdução

- O que é Química?

É a ciência que estuda a matéria e suas transformações. Estuda também a energia que está envolvida nessas transformações.



Introdução

- Química é natural ou artificial?

Estudo da transformação! (envolve matéria e energia)

- Amadurecimento de frutos (natural e artificial)
- O importante é entender! O que o químico faz é reproduzir!

- A Química polui?

Tem muitos produtos que são produzidos...(afetando o meio ambiente) Ex? plásticos, pesticidas, combustíveis.

Introdução

- A Química pode proporcionar qualidade de vida?



Introdução

- Os avanços da tecnologia e da sociedade só foram possíveis graças às contribuições da Química. Por exemplo:
- na medicina, em que os medicamentos e métodos de tratamento têm prolongado a vida de muitas pessoas;
- no desenvolvimento da agricultura;
- na produção de combustíveis mais potentes e renováveis; entre outros aspectos extremamente importantes.





Introdução

- Ao mesmo tempo, se esse conhecimento não for bem usado, ele pode (assim como vimos acontecer algumas vezes ao longo da história) ser usado de forma errada. De tal modo, o futuro da humanidade depende de como será utilizado o conhecimento químico. Daí a importância do estudo desta ciência.
- Esta aula foi preparada com o objetivo de ajudá-los a decifrar esta ciência fascinante e que pode contribuir em muito para a melhoria de nossas vidas.

AQUECIMENTO GLOBAL



*É o aumento da temperatura média dos oceanos
e do ar perto da superfície da Terra.*

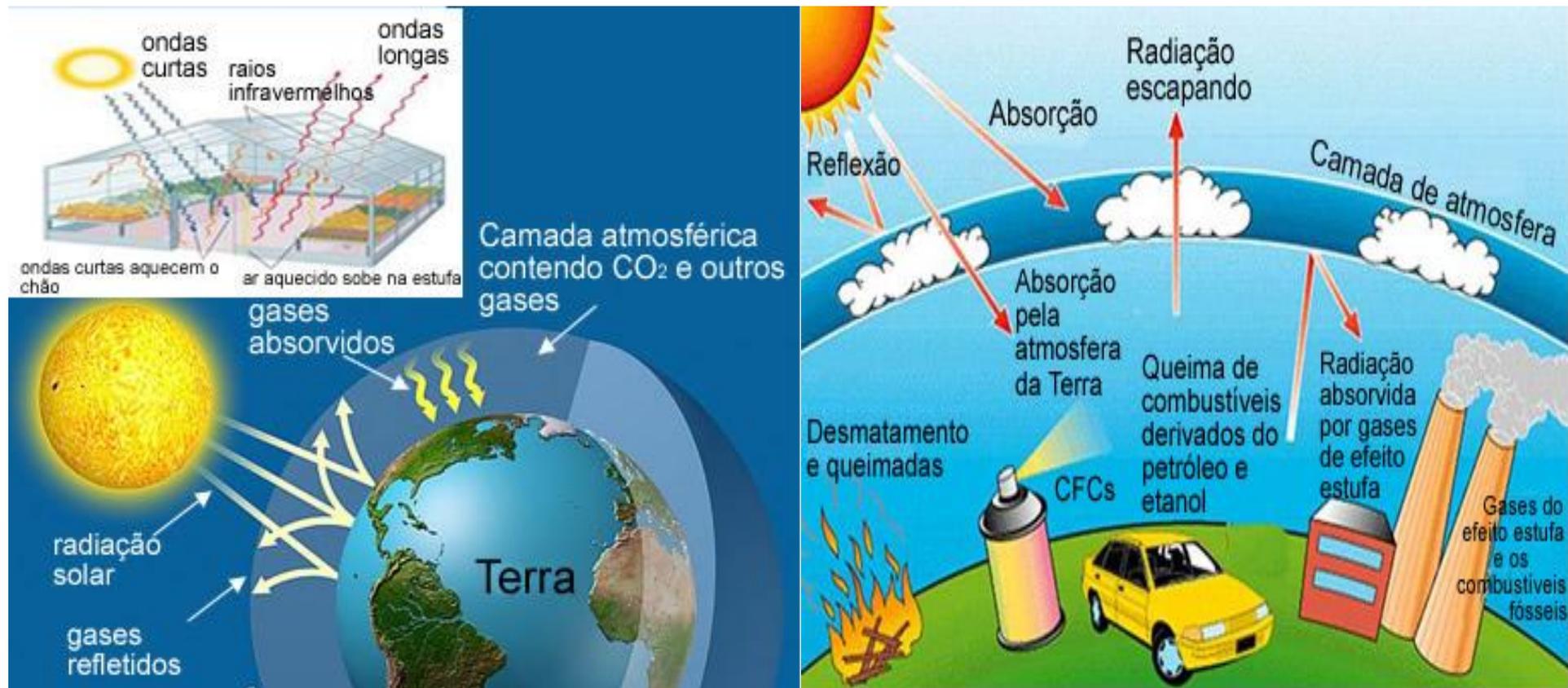
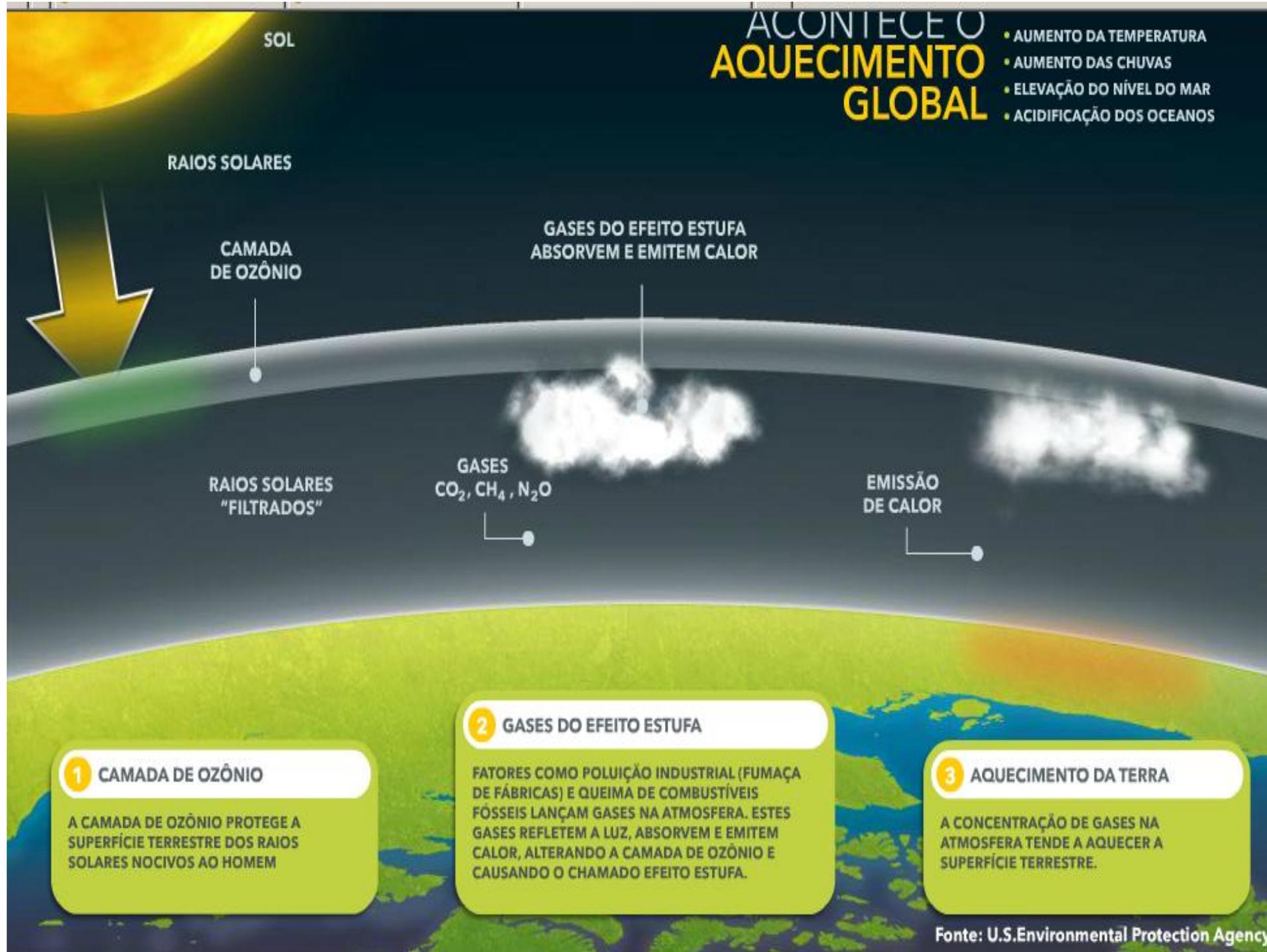


Figura 1. Efeito estufa: (a) Efeito estufa natural da Terra e (b) fatores que o aumentam.

ACONTECE O AQUECIMENTO GLOBAL

- AUMENTO DA TEMPERATURA
- AUMENTO DAS CHUVAS
- ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO MAR
- ACIDIFICAÇÃO DOS OCEANOS



1 CAMADA DE OZÔNIO

A CAMADA DE OZÔNIO PROTEGE A SUPERFÍCIE TERRESTRE DOS RAIOS SOLARES NOCIVOS AO HOMEM

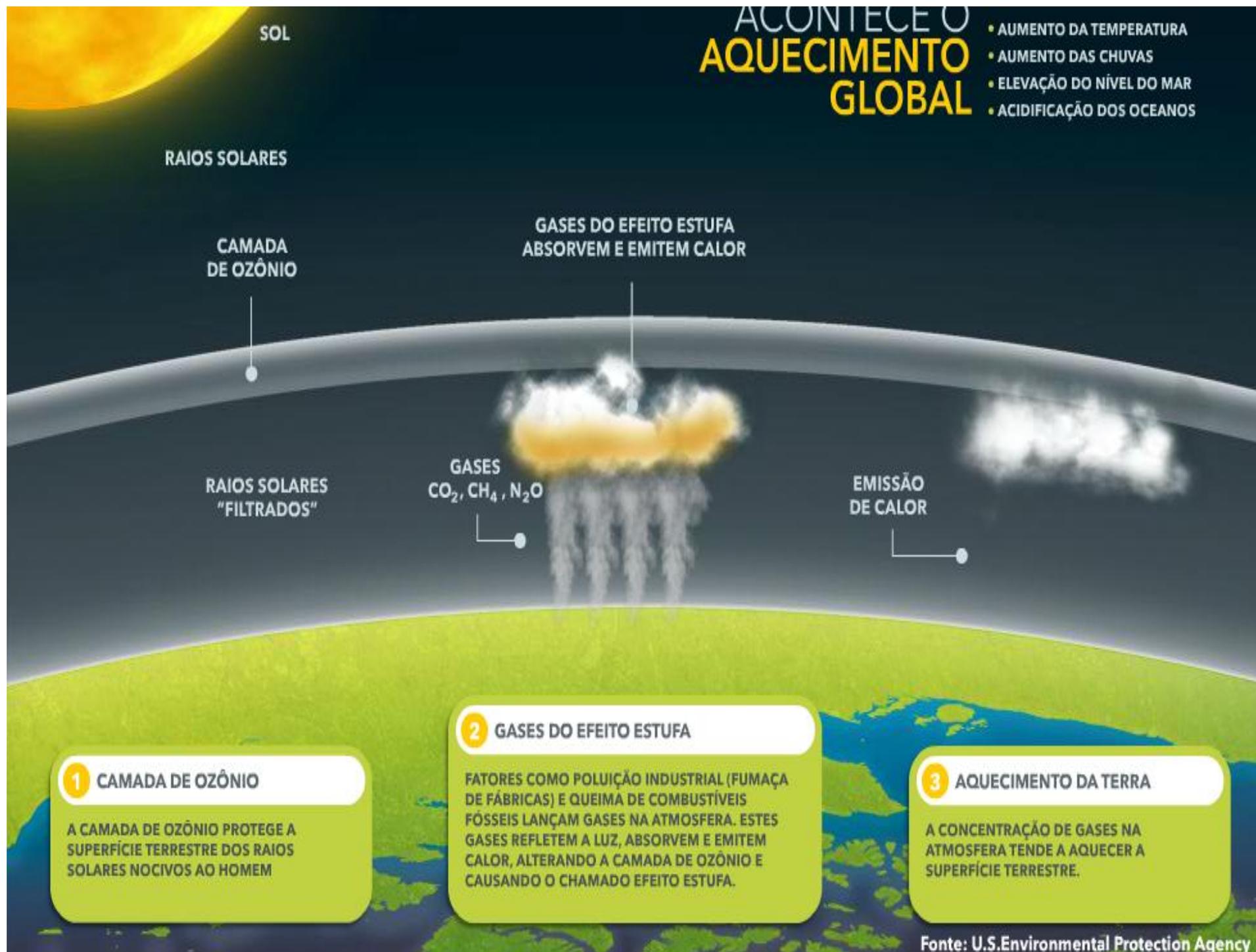
2 GASES DO EFEITO ESTUFA

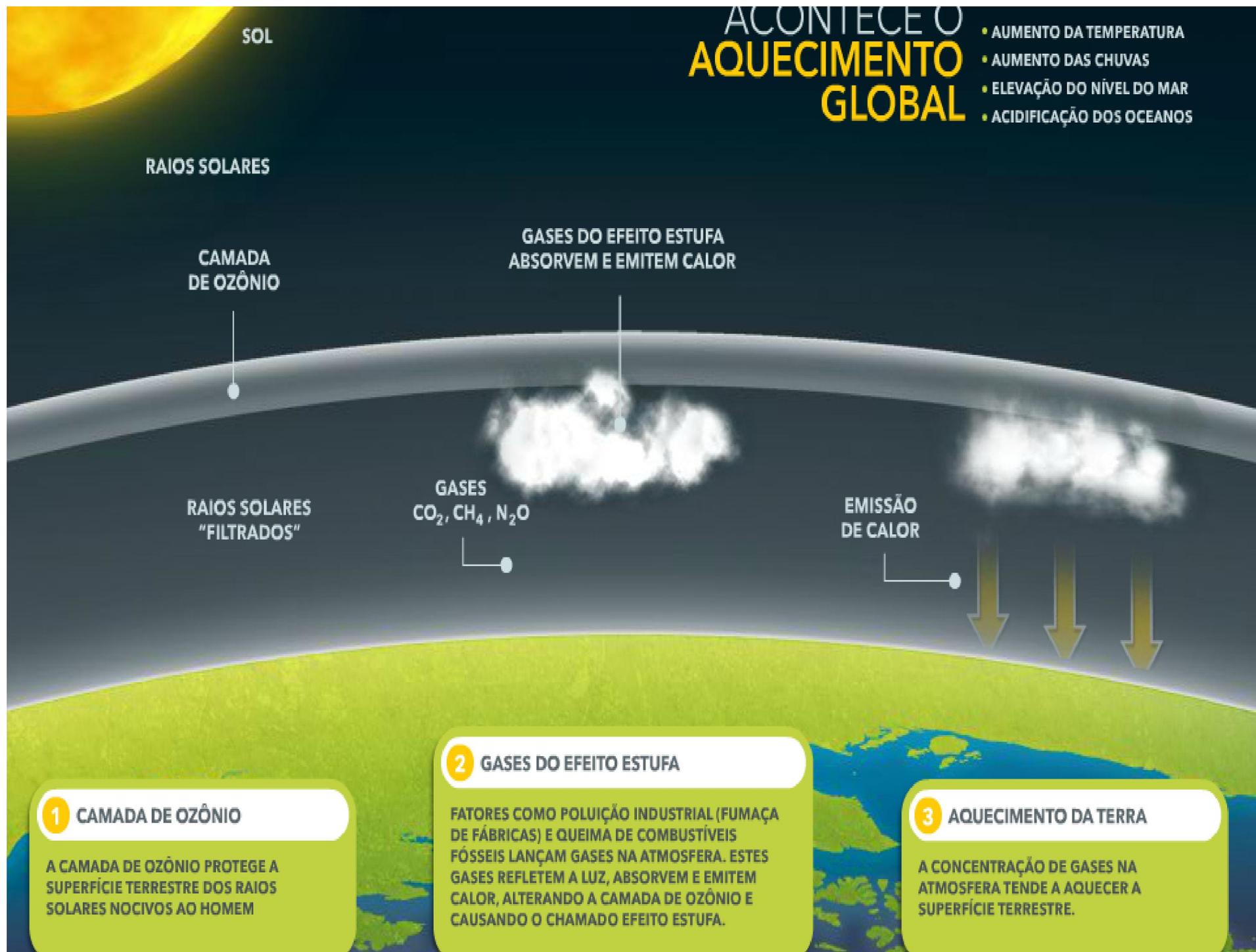
FATORES COMO POLUIÇÃO INDUSTRIAL (FUMAÇA DE FÁBRICAS) E QUEIMA DE COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS LANÇAM GASES NA ATMOSFERA. ESTES GASES REFLETEM A LUZ, ABSORVEM E EMITEM CALOR, ALTERANDO A CAMADA DE OZÔNIO E CAUSANDO O CHAMADO EFEITO ESTUFA.

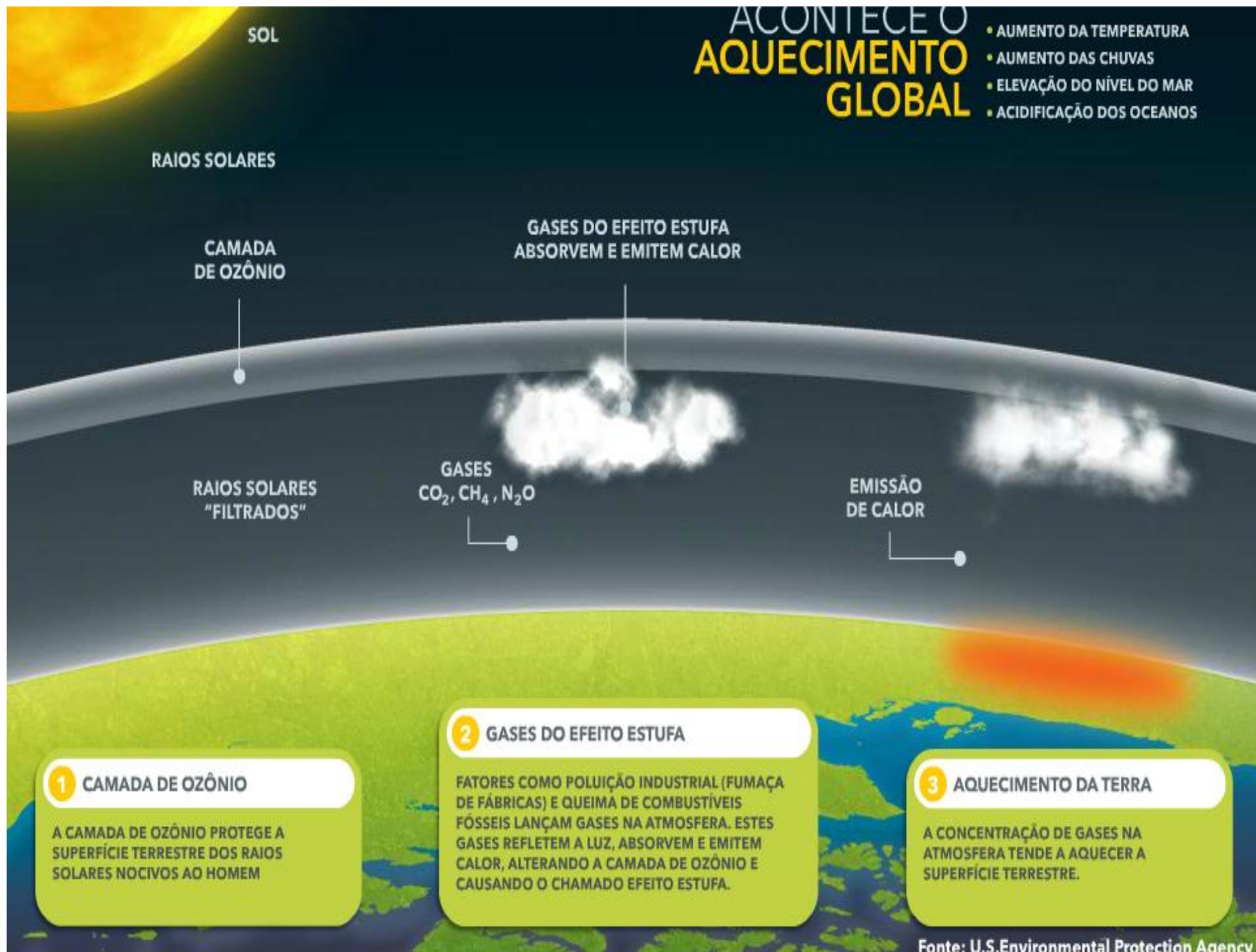
3 AQUECIMENTO DA TERRA

A CONCENTRAÇÃO DE GASES NA ATMOSFERA TENDE A AQUECER A SUPERFÍCIE TERRESTRE.

Fonte: U.S.Environmental Protection Agency







*As principais causas do aquecimento global
Provocadas por ações dos seres humanos*

- *1 - Aumento da emissão dos gases do efeito estufa,*
- *2- Queimadas de matas e florestas,*
- *3 – Desmatamento,*
- *4 - Desenvolvimento urbano sem planejamento.*

As principais causas do aquecimento global

Provocadas por ações dos seres humanos

1 - Aumento da emissão dos gases do efeito estufa - causado, principalmente, pelo aumento do uso de combustíveis fósseis (gasolina e diesel). Os principais gases que favorecem o aquecimento global são:

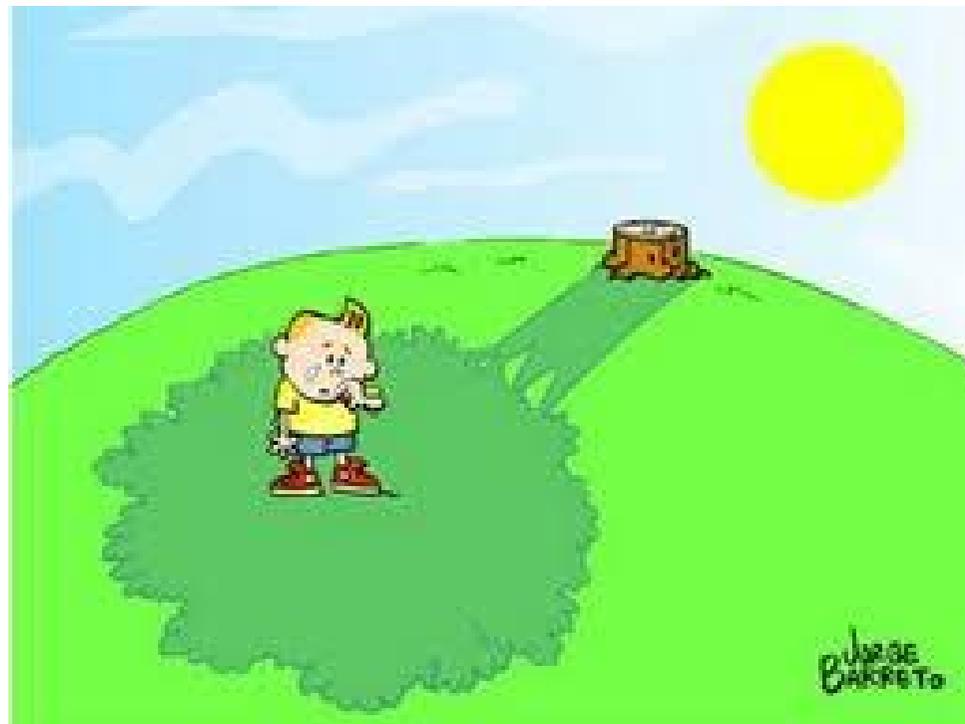
- Dióxido de Carbono - CO_2*
- Gás Metano - CH_4*
- Óxido Nitroso - N_2O*
- Perfluorcarbonetos*
- Hexafluoreto de Enxofre - SF_6*
- Hidrofluorcarbonetos - HFCs*



2- Queimadas de matas e florestas - além de reduzir a quantidade de árvores, que servem como reguladoras da temperatura, as queimadas jogam gases poluentes na atmosfera.



3 - Desmatamento - tem ocorrido, principalmente em países em desenvolvimento, como forma de ampliar as áreas para agricultura e pastagem de animais, além da exploração de madeira. Com menos cobertura de árvores e plantas, aumenta a temperatura do meio ambiente



4 - Desenvolvimento urbano sem planejamento -
diminui as áreas verdes nas cidades, aumentando a
quantidade de concreto. Esse fato favorece
a formação de ilhas de calor.



CONSEQUENCIA DO AQUECIMENTO GLOBAL

- *Aumento da temperatura*
- *Derretimento de calotas polares/ Aumento do nível dos oceanos*



CONSEQUENCIA DO AQUECIMENTO GLOBAL

- Crescimentos e surgimentos de desertos
- morte de muitos animais e vegetais



CONSEQUENCIA DO AQUECIMENTO GLOBAL

- *Mudança do ecossistema*
- *Impacto no bem estar e saúde da população*



Grandezas

Grandezas Físicas

- Volume
- Massa
- Densidade
- Temperatura e calor
- Pressão

Volume

- O **volume** de um corpo é a quantidade de espaço ocupada por esse corpo. Volume tem unidades de tamanho cúbicos (por exemplo, cm^3 , m^3 , dm^3)

Massa e Peso são a mesma coisa?

- Massa é quantidade de matéria que um corpo tem.
- Peso é o resultado gravitacional e é dado em N.
- A massa é dado em g, kg ou ton.

Densidade

- $D = m/V$, geralmente é dado em g/cm^3 ou g/ml .
- Pode-se avaliar por exemplo diferentes materiais de mesma massa.

Temperatura e calor?

- **Temperatura**

É uma grandeza física utilizada para medir o grau de agitação ou a energia cinética das moléculas de uma determinada quantidade de matéria. Quanto mais agitadas essas moléculas estiverem, maior será sua temperatura.

°C, K, F

- **Calor**

O calor, que também pode ser chamado de energia térmica, corresponde à energia em trânsito que se transfere de um corpo para outro em razão da diferença de temperatura. Essa transferência ocorre sempre do corpo de maior temperatura para o de menor temperatura até que atinjam o equilíbrio térmico.

cal, Kcal, J

Pressão

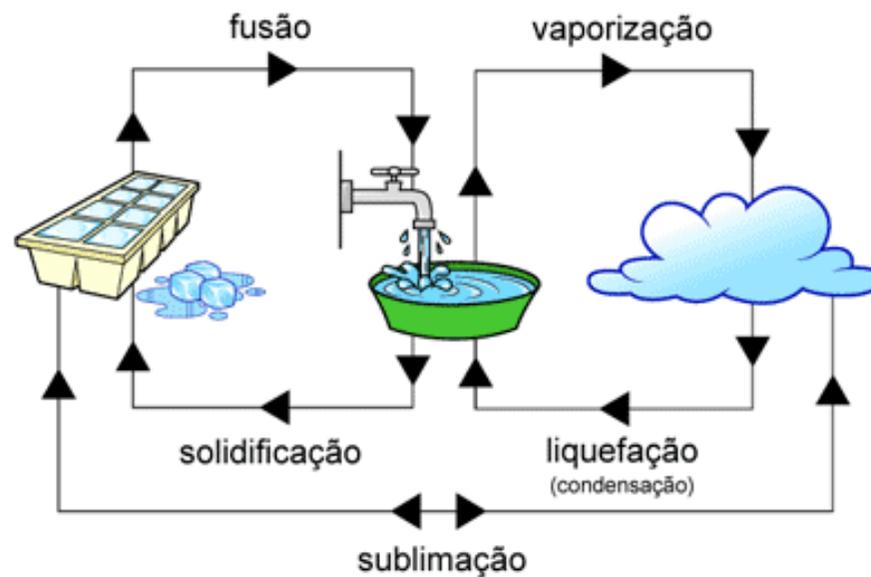
- O termo pressão é utilizado em diversas áreas da ciência como uma grandeza escalar que mensura a ação de uma ou mais forças sobre um determinado espaço, podendo este ser líquido, gasoso ou mesmo sólido.

$$P = F/A$$

Algumas unidades Bar, atm, PSI

ESTADOS FÍSICOS E ESTADO DE AGREGAÇÃO DAS MOLÉCULAS

- Uma substância pode ser encontrada no estado físico sólido, líquido ou gasoso.
- Estes diferentes aspectos são chamados de fases de agregação e dependem da temperatura e pressão.



- Para cada substância existe uma faixa de temperatura e pressão na qual ela mantém suas características como espécie, mudando apenas de fase.

Fase Sólida

Na fase sólida, as partículas que formam a substância possuem a menor energia; elas permanecem praticamente imóveis, unidas por forças de atração mútuas.

No caso das moléculas de água, esse arranjo é em forma de anéis, no qual sempre há um átomo de hidrogênio entre dois de oxigênio.

Fase Sólida

- O arranjo das moléculas de água, na fase sólida, é o responsável pelo aumento do seu volume. Então, ao se congelar, a água se expande, formando o gelo que é menos denso que a água na fase líquida.

Fase Líquida

- Na fase líquida as partículas estão um pouco mais unidas em relação às partículas da fase gasosa, mas não totalmente unidas. Não há nenhum arranjo definido. A energia é intermediária entre a fase gasosa e a fase sólida.

Fase Líquida

- As partículas nos líquidos “deslizam” umas sobre as outras e se movem. Isto é o que proporciona a fluidez no líquido. Todos os líquidos podem fluir, e alguns mais que os outros.

Fase gasosa

- Nesta fase as partículas da substância estão com maior energia. Elas ficam muito distantes umas das outras. Movem-se com muita velocidade e colidem entre si.

Fase gasosa

- Por que os gases são compressíveis? Sabendo que os gases (ao contrário dos líquidos e sólidos) não têm volume fixo, com um aumento de pressão podemos comprimi-los, ou reduzir o seu volume.
- Os gases são compressíveis porque há muito espaço entre as partículas que os compõem.