



**PREFEITURA DE SANTOS**  
Secretaria de Educação



**UME: EDMEA LADEVIG**

**ANO: 7ºa, 7ºb e 7ºC**

**COMPONENTE CURRICULAR: Ciências**

**PROFESSOR(A): Érika Severino Julião de Souza**

**PERÍODO DE 08/06 a 18/06**

**Unidade temática: Terra e Universo**

**Objeto de conhecimento: Composição do ar; Efeito estufa; Camada de ozônio**

**Habilidade(s): EF07CI12, EF07CI13A e EF07CI13B**

**ROTEIRO DE ATIVIDADES**

**COMPOSIÇÃO DO AR**

Afinal por que o ar é tão importante? Ele participa dos processos de: **respiração dos seres vivos, fotossíntese (obtenção de energia), combustão (queima), propriedades do ar (massa, pressão, densidade, resistência, compressibilidade, expansibilidade e elasticidade), pressão atmosférica, efeito estufa e até poluição.**

Os componentes que fazem parte do ar atmosférico são: **o gás nitrogênio (78%); gás oxigênio (21%); gás carbônico, vapor de água e gases nobres (1%).**

O elemento químico **nitrogênio** faz parte de uma série de substâncias - proteínas, DNA, RNA e até o gás nitrogênio (presente na atmosfera em maior quantidade).

Alguns microrganismos presentes no solo absorvem o nitrogênio da atmosfera e fazem uma transformação para que as plantas o absorvam pelas raízes. Também nos oceanos microrganismos absorvem o gás nitrogênio da atmosfera. Sendo assim o nitrogênio entra na cadeia alimentar (ingestão de animais e plantas). E esse nitrogênio irá voltar para a atmosfera pelo processo de decomposição, urina e fezes.

Existem também algumas atividades humanas que alteram a distribuição do nitrogênio no ambiente. São exemplos a queima de combustíveis fósseis, o uso de fertilizantes e algumas atividades industriais.

O **gás oxigênio** é o segundo mais abundante na atmosfera. Ele é fundamental para a maioria dos seres vivos - respiração celular. Ele pode ser absorvido diretamente da atmosfera ou dissolvido na água. Ele é capaz de reagir com diversas substâncias, por exemplo, com o ferro ele provoca a ferrugem em objetos. Além disso, é peça fundamental no processo da combustão (queima), uma vez que sua ausência impede o processo.

O **gás carbônico** presente na atmosfera ou dissolvido na água é utilizado pelos seres fotossintetizantes para obter alimento - fotossíntese. Ele é adicionado a atmosfera através de diversas fontes, entre elas temos a respiração, decomposição da matéria orgânica e a queima de combustíveis fósseis. Além de ser importante para a fotossíntese esse gás também é responsável pelo equilíbrio da temperatura da Terra (efeito estufa).

Os **gases nobres** aparecem na atmosfera em pequenas quantidades e reagem pouco com outras substâncias. São eles: **hélio** (usado em balões meteorológicos), **neônio** (lâmpadas de neon), **argônio** (lâmpadas incandescentes e metalurgias), **criptônio** (lâmpadas fluorescentes) e xenônio (anestésicos).

O **vapor de água** é responsável pela umidade relativa do ar, que varia com o clima e as condições atmosféricas da região, participa também da regulação da temperatura do planeta e é responsável por alguns fenômenos climáticos (neblina, por exemplo, umidade do ar alta e temperatura baixa).

**Responda no caderno os exercícios abaixo:**

1. Associe os gases presentes na atmosfera com as frases a seguir:
  - a. Gás utilizado na respiração:
  - b. Gás indispensável para que haja combustão:
  - c. Gás mais abundante na atmosfera:
  - d. Gás proveniente do processo de respiração:
  - e. Gás encontrado em pequena quantidade na atmosfera e presente em lâmpadas de neon:
  - f. Gás que participa da fabricação de anestésicos:

2. O gás nitrogênio, encontrado em maior quantidade na atmosfera, é de alguma forma absorvido pelos seres vivos? Justifique sua resposta.

3. Existem diversas fontes de liberação do gás carbônico na natureza. Dentre as conhecidas por você, qual poderia ser diminuída com mudanças de hábitos do nosso cotidiano?

4. O segundo gás encontrado em maior quantidade na atmosfera é o gás oxigênio. Ele é utilizado para diversos processos. Liste alguns desses processos e explique se podemos encontrar ele apenas na atmosfera ou em outro ambiente?

### **EFEITO ESTUFA**

O efeito estufa é um fenômeno natural que mantém as temperaturas médias globais. Mas a emissão de gases do efeito estufa (gás carbônico, gás metano, óxido nitroso, gases fluoretados, vapor de água entre outros) acabam potencializando esse efeito e aumentando a temperatura do Planeta.



O planeta Terra sem o efeito estufa teria uma temperatura média de  $-15^{\circ}\text{C}$ . O efeito estufa permite que os raios solares entrem na Terra e mantenham a temperatura ideal para o desenvolvimento de diferentes formas de vida. Portanto o esperado é que a energia solar entre na atmosfera, promova seu aquecimento e saia dela. Mas como mostrado na imagem os gases de efeito estufa impedem que esse calor saia da atmosfera terrestre e assim aumentam a temperatura do planeta.

Desmatamento, queima de combustíveis fósseis, a produção industrial e a agropecuária acabam intensificando a emissão de gases do efeito estufa. Conseqüentemente o efeito estufa é intensificado e assim teremos o Aquecimento global - atmosfera retém mais calor e aumenta a temperatura média anual do planeta Terra.

Como consequência do aquecimento global temos: extinção de espécies, derretimento de geleiras - afetando o clima global, aumento do nível dos mares - podendo afetar cidades litorânea, desertificação de áreas naturais, episódios mais frequentes de secas, desastres naturais - inundações, tempestades, furacões - entre outros.

### **RESPONDA EM SEU CADERNO**

- 1) Defina o que é Efeito Estufa.
- 2) Por que o Efeito Estufa é importante para o planeta Terra?

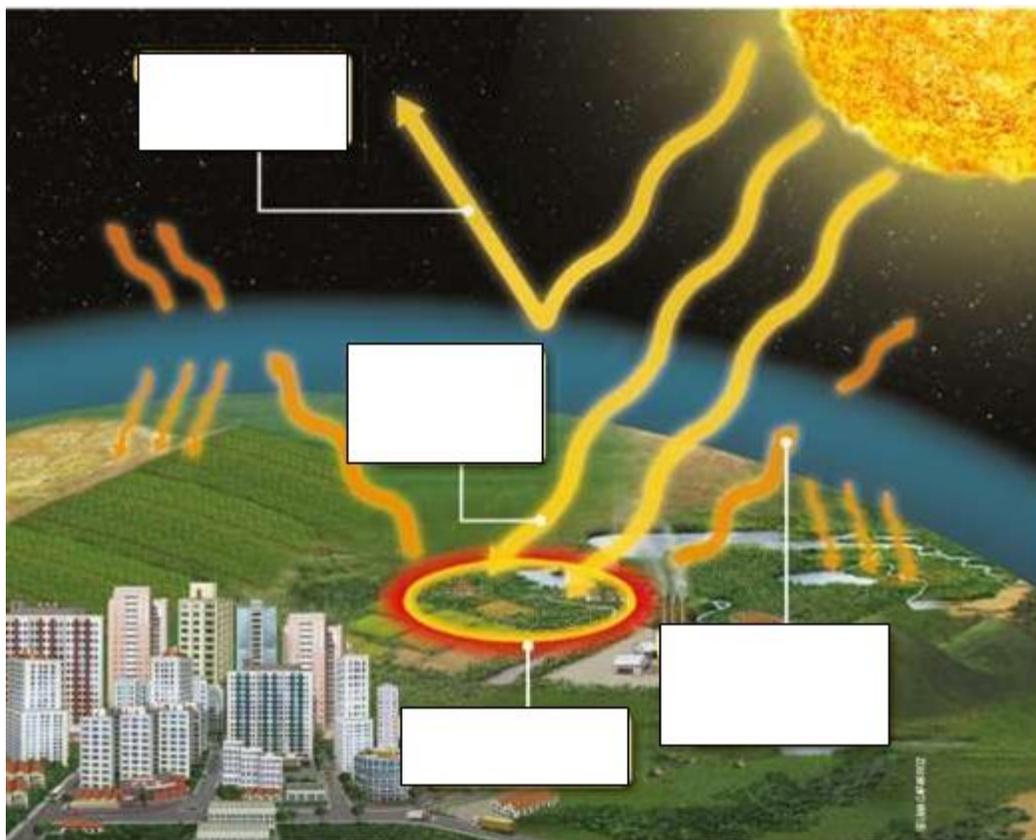
3) Quais são os gases que aumentam a temperatura do Planeta Terra?

4) Quais são os causadores do aumento dos gases citados na questão 3?

5) Qual a relação entre Efeito Estufa e Aquecimento Global?

6) Cite 3 consequências causadas pelo Aquecimento Global.

7) Observe a imagem abaixo e para cada espaço em branco enumere de 1 à 4 corretamente cada etapa do Efeito Estufa:



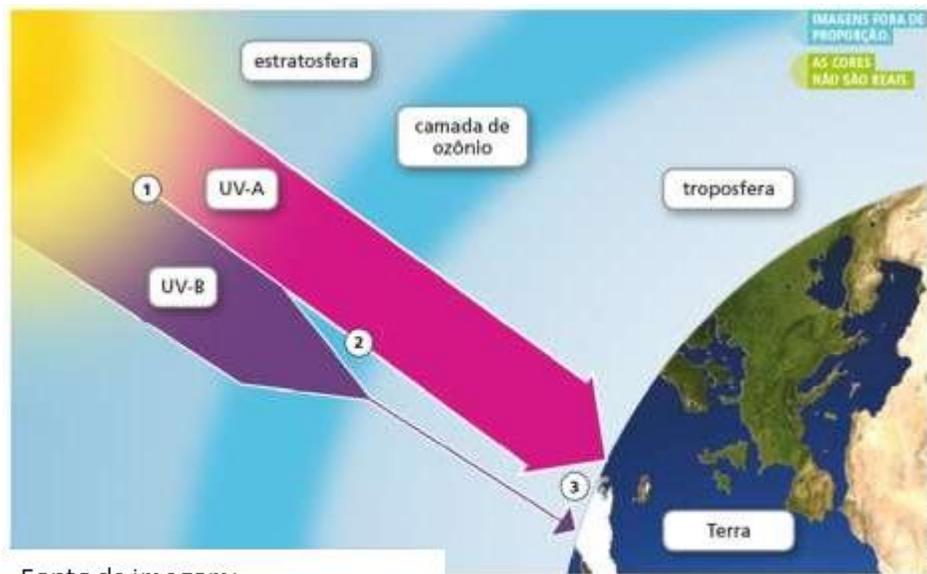
( ) A superfície emite calor na forma de radiação infravermelha.

( ) Parte da energia solar é refletida de volta para o espaço sem chegar à superfície.

( ) Os gases de efeito estufa absorvem parte dessa radiação e emitem parte dela de volta à superfície.

( ) Aproximadamente 70% da energia solar é absorvida pela superfície, aquecendo-a.

### CAMADA DE OZÔNIO



Fonte da imagem:  
[conteudoaberto.ftd.com.br](http://conteudoaberto.ftd.com.br)

Representação esquemática mostrando como a camada de ozônio protege a Terra da ação dos raios ultravioleta.

A camada de ozônio é uma cobertura de gás ozônio presente na estratosfera que protege o planeta das radiações ultravioletas prejudiciais aos seres vivos.

#### **Qual a importância da Camada de Ozônio?**

A camada de ozônio é essencial para a vida, pois forma escudo que nos protege das radiações ultravioletas. Sem ela, a vida na Terra não seria possível.

O ozônio (O<sub>3</sub>) é um dos gases que compõe a atmosfera.

O efeito e função do gás ozônio também variam conforme o local em que se encontra.

- Na troposfera: Em altos níveis causa poluição do ar e chuva ácida, sendo prejudicial para plantas e saúde humana.

- Na estratosfera: Efeito benéfico ao absorver quase 90% da radiação ultravioleta do Sol. Formação da camada de ozônio.

### **Buraco na Camada de Ozônio**

Os buracos na camada de ozônio estão relacionados com os gases originados de atividades humanas.

O principal desses gases é o CFC (clorofluorcarbonos), formados por cloro, flúor e carbono. Também fazem parte da lista, expelidos pelos veículos e pela queima de combustíveis fósseis, respectivamente.

O CFC foi por muito tempo usados em latas de aerossol, materiais plásticos, condicionadores de ar e sistemas de refrigeração.

Os gases CFC são os principais vilões da camada de ozônio, uma molécula de CFC pode destruir até 100 mil moléculas de ozônio.

### **Consequências da destruição da Camada de Ozônio**

Sem a proteção da camada de ozônio, teríamos uma diminuição na taxa de crescimento das plantas, que fariam menos fotossíntese.

Os raios ultravioletas também prejudicam o desenvolvimento de organismos aquáticos, provocando alterações nas cadeias alimentares e no funcionamento dos ecossistemas.

A ação intensa dos raios ultravioletas também pode causar diversos males à saúde humana, como:

- Degeneração do DNA das células
- Câncer de pele
- Cegueira
- Deformações e atrofias musculares
- Enfraquecimento do sistema imunológico

### **RESPONDA NO SEU CADERNO**

1) Observe os números (1-2-3) na figura no início do texto e relacione nas frases abaixo o que está acontecendo em cada etapa:

( ) Ao atingir a camada de ozônio, grande parte da radiação UV-B é bloqueada.

( ) Somente a radiação UV-A e pequena parte da radiação UV -B atingem a Terra.

( ) Entre os tipos de radiação ultravioleta emitidos pelo Sol, estão a UV-A e a UV-B.

2) A camada de ozônio fica entre duas camadas da atmosfera. Quais são essas camadas?

3) Por que a camada de ozônio é tão importante?

4) Quais eram os produtos, fabricados pelo homem, que continham CFC?

5) Além desses produtos citados no exercício 4, onde o CFC pode ser encontrado?

6) Com a destruição da camada de ozônio o que acontece com:

a) Plantas

b) Animais Aquáticos

7) O buraco na camada de ozônio facilita a entrada de raios ultravioletas vindos do Sol. Que males isso pode causar à saúde humana?